

Themenfeld 24

Von der App zur Anwendung – Mobiles Lernen bei der Zielgruppe von Auszubildenden

Themenübersicht

■ Veränderung der Ausbildung durch mobiles Lernen	Seite 3
■ Apps als technologische Umsetzungen und Lernwerkzeuge	5
■ Mobile Lernumgebung für Auszubildende zu Elektronikern/-innen – ein didaktisches Beispiel	8
■ Fazit	15
■ Apps für Auszubildende – eine Auswahl	16
■ Literatur	18

Die Autorin

Univ.-Prof. Dr. Claudia de Witt ist Professorin für Bildungstheorie & Medienpädagogik an der FernUniversität in Hagen. Ihre Schwerpunkte sind E-Learning, Mobile Learning, Medienbildung und -didaktik, u. a. im Fernstudium. Sie ist u. a. Mitglied im Kongressbeirat der Learntec, Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der Online-Zeitschrift MedienPädagogik und Gutachterin für E-Learning-Journale.

Anschrift: FernUniversität in Hagen, Frau Prof. Dr. Claudia de Witt, Universitätsstr. 33, 58084 Hagen

Veränderung der Ausbildung durch mobiles Lernen

Digitale Medien verändern nicht nur den beruflichen Alltag, sondern auch die berufliche Ausbildung. Bisher verläuft die duale Ausbildung an den beiden Ausbildungsorten Betrieb und Berufsschule noch eher traditionell, und der Einsatz mobiler Endgeräte wie Smartphones und Tablet PCs ist eher gering. Dabei sind es gerade die Auszubildenden mit einem Durchschnittsalter von 20 Jahren (vgl. [1]), die zu derjenigen Altersgruppe gehören, die mit über 90 % über ein eigenes Smartphone mit mobilem Internet verfügt und ihre Internetkompetenz am höchsten einschätzt (vgl. [4], S. 46; [3], S. 381).

Die Nutzung von Apps gehört also zum Alltag von Auszubildenden. Zudem müssen Auszubildende heute auf eine Arbeitswelt vorbereitet werden, die durch Mobilität, wechselnde Lern- und Arbeitsorte und sich verändernde Kompetenzprofile geprägt ist.

Dabei lässt sich eine Reihe von Applikationen (Apps) sinnvoll in die duale Berufsausbildung integrieren, denn mit mobilen Endgeräten sind einige Mehrwerte verbunden: Es ist möglich, an anderen Orten als bisher zu lernen und Leerzeiten zu nutzen, um unabhängig von Ort und Zeit das eigene Wissen zu erweitern oder möglicherweise unmittelbar in der Situation anzuwenden, in der man es braucht. Das Lernen mit mobilen Endgeräten und Apps bietet durch vielseitige, multimediale Interaktions- und Kommunikationsmöglichkeiten, Cloud-Lösungen und Bring-Your-Own-Device (BYOD)-Konzepte neue Formen des Wissenserwerbs und der Mediennutzung. Mobiles Lernen kann zu einer stärkeren Vernetzung von betrieblichem, schulischem und privatem Alltag beitragen, wodurch sich die räumlichen, sozialen, zeitlichen und technologischen Kontexte verändern:

Nutzung von Apps gehört zum Alltag

Stärkere Vernetzung

Räumlicher Kontext	Räumlicher Kontext: Die Schüler und Schülerinnen lernen für ihre Ausbildung bisher vorrangig zu Hause, in der Schule bzw. im Ausbildungsbetrieb. Zweitrangig sind bisher mobile Lernorte unterwegs, wie z. B. in Bus und Bahn. Eine mobile Lernanwendung ermöglicht es, auch weitere Einsatzorte für den mobilen Abruf von Lerninhalten zu nutzen, wie z. B. auf betrieblichen Baustellen, wo sich Fragestellungen zum Arbeitsauftrag ergeben, oder in Leerlauf- bzw. Wartezeiten.
Sozialer Kontext	Sozialer Kontext: Während die Auszubildenden oft in der Schule ihren Freundeskreis haben, sind sie in der Ausbildung eher auf sich alleine gestellt. Meist sind keine Mitschüler und Mitschülerinnen oder Lehrer und Lehrerinnen in der Nähe, und die Intensität der Lernbetreuung in den Ausbildungsbetrieben schwankt sehr. Durch die Integration mobiler Angebote entstehen neue, leistungsfähige Kommunikationsmöglichkeiten. So werden Vernetzung und Austausch mit Mitschülern und -schülerinnen, aber auch Kontakte zu Branchen- und Fachexperten unkompliziert und einfach.
Zeitlicher Kontext	Zeitlicher Kontext: Lernen findet vorrangig in der Schule während der regulären Schulzeit statt. Zum Teil haben die Auszubildenden monatlich jeweils eine Woche lang Blockunterricht in der Berufsschule und sind dann drei Wochen in der Ausbildung im Betrieb eingebunden. Zusätzliches Lernen außerhalb der Schulzeit findet vorrangig zu Hause statt. Die mobile Lernanwendung ermöglicht es, zu jeder (freien) Zeit nach Bedarf zu lernen.
Technologischer Kontext	Technologischer Kontext: Während in den meisten Situationen auf „klassische“ Lernunterlagen (wie Schulbücher, weitere Literatur und PC) kein Zugriff besteht, haben die Auszubildenden ihre Smartphones immer dabei. Über entsprechende (Web-) Apps bieten diese einen sofortigen, direkten und uneingeschränkten Zugriff auf Wissen im unmittelbaren Lernkontext („seamless learning“).

Apps als technologische Umsetzungen und Lernwerkzeuge

Mobiles Lernen kann on- und offline stattfinden, es muss nicht grundsätzlich online erfolgen. Apps unterscheiden sich von konventioneller PC-Software durch strukturierte Angebote in Stores mit einem Bewertungssystem, schnelle Verfügbarkeit, keine/geringe Kosten, einfache und schnelle Installation sowie intuitive Bedienung. Sog. „native“ Apps werden für eine bestimmte Plattform entwickelt, z. B. für iOS, Android oder Windows Mobile. Sie sind immer dann notwendig, wenn die App Echtzeitberechnungen durchführt, komplexe Grafik darstellt und auch ohne eine aktive Internetverbindung funktionieren soll. Der große Nachteil besteht darin, dass für jede Plattform eine eigene App entwickelt werden muss und Spezialisten für die jeweilige Plattform notwendig sind.

Im Grunde sollten Apps auf allen großen konkurrierenden Plattformen (iOS, Android, Windows 8) zur Verfügung stehen. Für diese Anforderungen lassen sich Web-Apps gestalten, indem klassische Webtechnologien (HTML, CSS und JavaScript) verwendet werden. Hinzu kommen evtl. kleinere gerätespezifische Anpassungen, um verschiedene Bildschirmgrößen zu unterstützen. Web-Apps nutzen in der Regel auch die bereits vorhandene Infrastruktur, z. B. Lern- und Content-Management-Systeme, die sich mithilfe des Responsive Designs selbst an die unterschiedlichen mobilen Endgeräte anpassen. Den entsprechend günstigen Entwicklungskosten steht dann allerdings eine immer notwendiger werdende Internetverbindung entgegen, die aber nicht überall und immer gegeben ist.

Web-Apps

Hybrid-Apps stellen eine Mischung aus nativen Apps und Web-Apps dar. Die Entwicklung erfolgt – wie bei den Web-Apps – mit Technologien aus dem Web (HTML5) und mithilfe spezieller Software (Hybrid-Framework), sodass mehrere native Apps für verschiedene Zielplattformen gleichzeitig generiert werden. Hybride Apps kommen immer dann zum Ein-

Hybrid-Apps

satz, wenn mehrere Plattformen unterstützt werden und ohne aktive Internetverbindung funktionieren müssen.

Inhaltsunabhängige Apps

Für den Einsatz in der dualen Berufsausbildung lassen sich inhaltsunabhängige und inhaltsabhängige Apps unterscheiden. Inhaltsunabhängige Apps sind kleine Arbeitsinstrumente bzw. Dienstprogramme. Ihre Funktionen reichen von der Informationsrecherche über Terminverwaltung und Notizen z. B. mit Evernote, zur Kommunikation über Microblogging, SocialMedia, z. B. über Whatsapp oder iMessage, zur Dokumentenanzeige, -bearbeitung und Dateimanagement, z. B. mit dem GoodReader, der FileApp oder mit AnnotatePDF. Apps gibt es aber auch für das Speichern von Dateien oder Medien in Cloud-Systemen (z. B. iCloud, Dropbox), für Dokumentenscan mit Fotokamera, z. B. CamScanner, oder mit Augmented Reality, z. B. Layer, für Videodokumentationen mit Kamera oder Sprachaufzeichnungen für eigene Formulierungen von Fachinhalten (vgl. [5]).

Inhaltsabhängige Apps

Inhaltsabhängige Apps stellen kompakte, textbasierte und/oder audio-visuelle Lerninhalte zur Verfügung. Dies können Informationseinheiten (z. B. Nachrichten), geschlossene Lerntexte, Inhalte aus Lernplattformen (z. B. Moodle, Forenkommunikation), Lernkarten oder Vokabeltrainer sein. Auch zählen Wissensdatenbanken, Lexika, Glossare, Wörterbücher und Wissenstests dazu. Didaktisch aufbereitete Apps zu bestimmten Themenbereichen, die Aufgaben, Lösungen und Kommunikationsschnittstellen bieten, sind als Lernapps zu bezeichnen. Sie sind für das Lernen in kleinen Einheiten, kurzen Schritten und kurzen Zeitphasen konzipiert. Dieses sogenannte „Micro Learning“ kann als Prozess von kurzen Lernaktivitäten verstanden werden, die besonders dann förderlich sind, wenn Fragen gestellt, Antworten formuliert, Gegenpositionen ausgetauscht oder Verbesserungen angestellt werden. Die Kontrolle des Lernerfolgs kann durch sofortiges Feedback und direkte Bewertung stattfinden.

Beispiel Vokabeltrainer

Bisher gibt es keine explizite App-Didaktik. Allerdings lassen sich die Konzeptionen von Apps anhand lerntheoretischer Merkmale einordnen: So liegen bislang vielen Lernapps behavioristisch orientierte didaktische Konzepte zugrunde: Auf-

gaben werden in kleinen Lerneinheiten mit sofortiger Erfolgs- oder Misserfolgsmeldung, z. B. über einen Highscore, angeboten. Beispiel: Vokabeltrainer; Handwerk&Recht von Handwerkern für Handwerker (kostenlos), Verkäufer – Prüfungstrainer (kostenpflichtig).

Bei dem kognitivistischen Ansatz geht es um das Lernen von Bedeutungszuweisungen, um die Unterstützung von kognitiven Verarbeitungs- und Gedächtnisprozessen. Dazu tragen beispielsweise Simulationen bei. Beispiel: Mit dem Landwirtschafts-Simulator 14 (kostenpflichtig) wird die Bearbeitung von Äckern und die Bedienung von Landmaschinen geübt; BaumeisterRechner (kostenlos) für die Berechnung von Bauprojekten.

Beispiel Landwirtschafts-Simulator 14, Baumeister-Rechner

Im Sinne der konstruktivistischen Lerntheorie unterstützen Apps das kontextualisierte, problemorientierte Handeln in komplexen Situationen, wobei Lernzeit, Lernweg und Lernort hauptsächlich von den Lernenden bestimmt werden, die dabei zu (Co-)Produzenten werden. Beispiel: Mobilaufmaße (kostenlos) zur Erfassung von Aufmaßen auf der Baustelle.

Beispiel Mobilaufmaße

Mobile Lernumgebung für Auszubildende zu Elektronikern/-innen – ein didaktisches Beispiel

Möchte man mobiles Lernen in den Kontext der beruflichen Ausbildung einpassen, so sind einerseits Apps als Ergänzung zur Ausbildung zu empfehlen, eine Veränderung der Ausbildungskultur im Sinne einer stärkeren Vernetzung der Lernorte findet aber erst mit der Integration einer mobilen Lernplattform statt.

Gestaltung didaktischer Szenarien

Den Rahmen für die Gestaltung entsprechender didaktischer Szenarien für mobiles Lernen bilden Faktoren wie Ziele, Zielgruppe, Lerninhalte und -materialien, Lernkontext, Lehr-/Lernorganisation, Kommunikation und Kooperation sowie Lernbetreuung. Diese Faktoren sind bereits bei der Konzeption von E-Learning-Maßnahmen relevant. Das Besondere des mobilen Lernens entsteht, wenn diese Faktoren zusammen mit der ubiquitären, allgegenwärtigen Verfügbarkeit von Information und Kommunikation gesehen werden und ein Lernen zu jeder Zeit und an jedem Ort, ein bruchloses Lernen („seamless learning“) erfolgt.

Forschungsprojekt: prototypische mobile Lernumgebung

Im Folgenden werden die Gestaltung einer prototypischen mobilen Lernumgebung für Auszubildende zu Elektronikern und Elektronikerinnen, aber auch deren Erfolgs- bzw. Misserfolgskriterien für die Entwicklung weiterer mobiler Lernanwendungen dargestellt. Diese Lernumgebung wurde von der FernUniversität in Hagen zusammen mit Handylearn Projects und einer Berufsschule im Rahmen eines Forschungsprojekts in der Zeit von 2009 bis 2012 entwickelt (weitere Zielgruppen, Szenarien und Ergebnisse in diesem Verbundprojekt vgl. [6]).

Didaktisches Ziel

Das didaktische Ziel bestand darin, dass die Auszubildenden den berufsschulischen Lernstoff und die praxis- bzw. handlungsrelevanten Informationen in die berufsschulischen und betrieblichen Lern- und Arbeitsabläufe einbinden, selbstgesteuert sowie orts- und zeitunabhängig abrufen können.

Dazu wurden Lerninhalte als komplementäre Ergänzung zu bereits existierenden klassischen Lernszenarien in den Betrieben und der Berufsschule über eine mobile Lernplattform zur Verfügung gestellt, und die Schüler und Schülerinnen konnten sie dafür auf ihren eigenen Handys und Smartphones nutzen.

Als theoretisches Lehr-/Lernkonzept wurden die Lernparadigmen der handlungsorientierten Didaktik sowie der aufgabenorientierten Didaktik, aber auch Elemente aus behavioristisch und kognitivistisch orientierten Ansätzen angewandt (beispielsweise um Kleinschrittigkeit, Modularisierung und Strukturierung von Lerninhalten zu ermöglichen) und um Komponenten einer Web 2.0-Didaktik erweitert. Das bedeutet, dass das Lernen nicht nur individuell, sondern auch im sozialen Austausch (Gruppenlernprozesse, kollaboratives Lernen) stattfindet; in den Foren werden verschiedene Meinungen und Lösungswege diskutiert und analysiert. Durch den Einsatz von Foren, Inhaltsbewertung und Kommentarfunktion unterstützt die mobile Lernumgebung ein kooperatives, gemeinschaftliches Lernen in Gruppen. Werkzeuge zur Lernerfolgskontrolle und Prüfungsvorbereitung, z. B. Wissensfragen und Aufgabenstellungen mit klickbasierten Feedbacks wie Richtig/Falsch-Meldungen, Tipps/Hinweise, Lösungen und Lerntexte, werden eingesetzt.

Kooperatives, gemeinschaftliches Lernen

Als Lerninhalte werden ausbildungs- bzw. berufschulcurriculanahe Informationen und Problemsituationen verwendet, die den Auszubildenden eine einfachere Einordnung der Informationen in ihre vertrauten Wissens- und Denkstrukturen ermöglichen. Die Lerninhalte sind zielgruppengerecht strukturiert, den vorgegebenen Lernfeldern zugeordnet und stehen den Lernenden zeit- und ortsunabhängig zur Verfügung.

Lerninhalte

Es werden aufgabenbezogene Lerninhalte angeboten. Die Auswahl und Strukturierung orientiert sich an den Anforderungen der Lerninhalte, welche die Auszubildenden in der Berufsschule bearbeiten, im betrieblichen Alltag nutzen und dann in ihren Klausuren zu bewältigen haben. Die Lerninhalte werden in einem multimedialen Mix angeboten, der schwerpunktmäßig textbasiert ist, diesen aber mit Grafiken an-

reicht; auch ergänzende Audio- und Videopodcasts sind möglich. Die Lernmaterialien werden sowohl bildschirmoptimiert als auch zum Ausdruck bestimmt aufbereitet und können von den Lehrkräften der Berufsschule erweitert, ergänzt und in die mobile Lernumgebung eingepflegt werden.

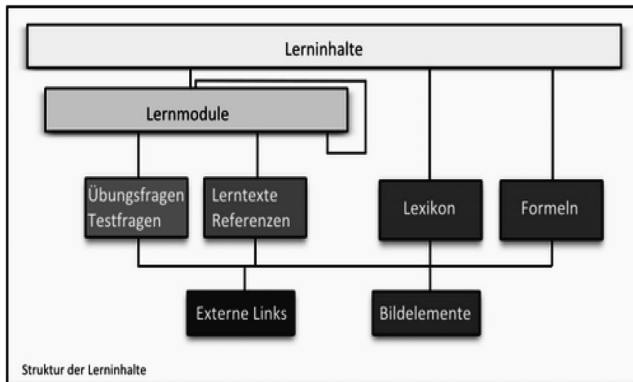


Abb. 1: Übersicht über die multimedialen Lerninhalte

Kleine Wissens-einheiten

Alle produzierten Lerninhalte werden in kleine Wissensseinheiten aufbereitet und strukturiert; sie lassen sich immer unterbrechen und ermöglichen seitens der Lernenden einen jederzeitigen Wiedereinstieg in die Thematik. Sie bilden kleine, in sich geschlossene, nach Themen sortierte Lerneinheiten (lernbegleitende Module), die von einem Lexikon für arbeitsbegleitendes, situiertes Lernen ergänzt werden. Inhalte und Struktur orientieren sich inhaltlich streng an durch die Kultusministerkonferenz vorgegebenen Curricula und Rahmenlehrplänen für die beiden Ausbildungsgänge „Elektroniker/in in Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik“ und „Elektroniker/in in Fachrichtung Informations- und Telekommunikationstechnik“.

Übungs-aufgaben

Zu jedem Lernmodul gibt es einen Pool an randomisierten Übungsaufgaben zu den jeweils vermittelten Wissensinhalten. Diese Übungsaufgaben dienen der Überprüfung und Reflexion des eigenen Wissensstandes. Sie haben sowohl „Übungscharakter“, da als direkte Rückmeldung ein klickba-

siertes Feedback erfolgt (richtig/falsch und ggf. die korrekte Lösung, Erklärungen und Tipps zum Lösen der Aufgabe), als auch Testcharakter, da nach vollständigem Durchlaufen die Meldung angezeigt wird, dass x von y Aufgaben richtig gelöst wurden und welche Schulnote der Schüler bzw. die Schülerin in der echten Klausur erhalten hätte.

- Single- oder Multiple-Choice
- Freitext-Aufgaben
- Lückentexte

Weitere computergestützte Aufgabentypen, die im Praxiseinsatz noch eingebunden werden könnten, sind beispielsweise:

- Hot-Spot-Aufgaben (anklickbare Suchbilder)
- Zuordnungsaufgaben oder Anordnungsaufgaben

Neben den Übungsaufgaben gibt es zu jedem Lernmodul Lerntexte und einen Menüpunkt „Bücher und Links“ mit Empfehlungen für Zusatzliteratur, Standardwerke und Internetbeiträge zu den Lerninhalten. Durch diese Angebote wird selbstorganisiertes Lernen in Form von Recherche und kritischer Analyse gefördert. Die nachfolgende Tabelle zeigt eine komprimierte Übersicht aller Features und Funktionen.

Lerntexte

Bestandteil der Lernanwendung ist außerdem ein browserbasiertes mobiles Lernmanagementsystem (mLMS), das es den Lehrenden ermöglicht, über ihren PC die Lernangebote zu individualisieren und aktuelle Inhalte zu ergänzen. Der Lernprozess wird somit durch einen Lehrenden (Klassenlehrerin oder Klassenlehrer der Berufsschule) in Funktion eines „Lernberaters“ begleitet (Online-Tutoring und individuelles Anpassen und Bereitstellen von Lerninhalten als Vorbereitung auf Klausuren). Sie nehmen eine unterstützende Rolle als Online-Lernbegleiter und -begleiterinnen ein, über welche sie jederzeit die Möglichkeit haben, in den Foren Feedback zu den Diskussionen und Fragen der Auszubildenden zu geben und in Diskussionen einzugreifen oder ggf. falsche Lernwege und Diskussions-Ansätze zu korrigieren.

Mobiles Lernmanagement-system (mLMS)