



M-Learning: **Einsatzmöglichkeiten für die Personalentwicklung**

Grundverständnis der didaktischen Aufbereitung von Lerninhalten

Sabrina Kabitz | Nicola Vollmar

ISBN 978-3-905745-60-3

Inhalt

I	Einleitung	2
II	Einsatz von M-Learning	6
	2.1 Abgrenzung: E-Learning und M-Learning	6
	2.2 Anwendungsbereiche und Nutzerbedürfnisse	9
III	Mobile Endgeräte	13
	3.1 Eigenschaften mobiler Endgeräte	13
	3.2 Einsatz mobiler Endgeräte für M-Learning	15
IV	Didaktische Dimensionen von M-Learning	17
	4.1 Pädagogische Grundlagen des Lernen und Lehrens	17
	4.2 Elektronisches Lernen	22
V	M-Learning Module konzipieren und planen	25
VI	Ausblick	30
VII	Anhang	32

I Einleitung

E-Learning – ein weites Feld ... es gibt viel zu Lernen, aber für uns hieß das auch vor allem: es gibt viel zu Verstehen. Dieses Hintergrundwissen ist im Rahmen unserer Qualifizierung als „Experte/in für neue Lerntechnologien“ (HFU) entstanden. Im Zusammenhang mit der Auseinandersetzung bei der Konzeption von E-Learning und respektiven Modulen oder Lerneinheiten machten wir unsere persönlichen Erfahrungen: Anstatt auf die didaktischen und methodischen Ziele wird von den

Anwendern und Nutzern immer noch mehr auf die technischen Voraussetzungen und das Design zum Inhalt(Content) geachtet und Wert gelegt.

Die Didaktik und Methodik steht jedoch im Prozessablauf zu Beginn jeder Weiterbildungsplanung und bestimmt damit das weitere Vorgehen (siehe Abbildung).

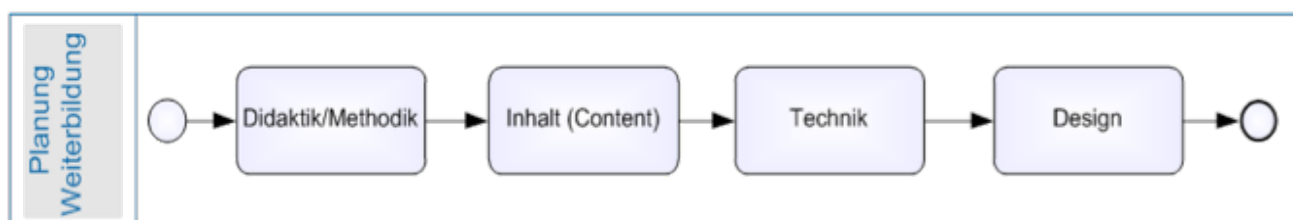


Abbildung 1: Planung Weiterbildung (Kabitz/Vollmar)

Wen soll dieses Handbuch erreichen?

Nach unseren Erkenntnissen aus der Swiss eLearning Conference 2012 (SeLC12) war der Informationsbedarf der potentiellen „Anwender“ (nämlich der Unternehmen und Institutionen, die E-Learning einsetzen werden und / oder müssen) immens groß und die grundsätzliche Vermittlung der didaktischen Aufbereitung dringend anzugehen. Denn die rein betriebswirtschaftlich-orientierte Sichtweise der „Kunden“ von M-Learning (vornehmlich natürlich von Unternehmen bzw. deren Entscheidern oder der Personalabteilung) muss nicht nur mit inhaltlichen Kenntnissen, sondern vor allen Dingen auch mit den Kenntnissen über das „Lehren und Lernen“ erweitert werden. Die bei der Konferenz auffällige Fokussierung auf die technischen Möglichkeiten und

Neuerungen der Vertreter der Wirtschaft sollte erst in zweiter Instanz stattfinden.

Bevor ein Unternehmen oder eine Institution M-Learning einsetzen kann, muss geklärt werden, ob diese Form des Lernens mit den entsprechenden Möglichkeiten für die jeweilige Weiterbildung bzw. das Thema überhaupt sinnvoll ist. Für den Auftraggeber kann das heißen, dass eine aufwendige inhaltliche und technische Aufbereitung durchaus die Intention verfehlen kann, wenn nicht primär die **Lehrziele und Lernziele** genau **definiert** und die entsprechende **bestmögliche didaktische Aufbereitung ausgesucht wurde**.

Dieses Handbuch richtet sich an die Entscheidungsträger und die Verantwortlichen für Weiterbildungsangebote in Unternehmen, um die didaktische Aufbereitung von Lernformen richtig zu verstehen und für das Mobile Learning berücksichtigen zu können. Es ist eine überarbeitete Version des ursprünglichen Projektes, in dem wir die im Internet veröffentlichten Inhalte und Lehrwerke bekannter E-Learning Autoren sowie deren Veröffentlichungen analysiert, die Aussagen und Meinungen „gefiltert“ und für einen effizienten Überblick für Aussenstehende zusammengefasst haben. Herr Dr. Daniel Stoller-Schai (einer der Autoren) gab uns sogar die Gelegenheit, mit ihm unsere Projektarbeit durchzusprechen und vor der Veröffentlichung wurde die Arbeit auch noch von Prof. Dr. Andreas König gegengelesen. Ganz herzlich bedanken möchten wir uns ausserdem auch bezüglich der photographischen Beteiligung bei Michael Kunkel von der HOCH ZWEI PHOTOAGENCY (<http://hochzwei.net/>).

Warum ist M-Learning so wichtig?

Nicht nur an der Hochschule bzw. in der Forschung orientiert man sich und forscht weiter bzgl. der neuen Form des Lernens. Eine wirtschaftliche Organisation kann nur erfolgreich und profitabel bleiben, wenn sie sich u.a. auf die folgenden Charakteristika für eine Lernform konzentriert: Effizienz, Schnelligkeit und vor allem **Flexibilität** im Hinblick auf den technologischen Wandel.

Die zunehmende und schnelle technologische Entwicklung bietet nun endlich die funktionierenden mobilen Browsertechnologien und die verbesserten Geräte, um den **drahtlosen Zugang** attraktiv zu machen. Die potenzierte Nutzung lässt sich wie folgt veranschaulichen:

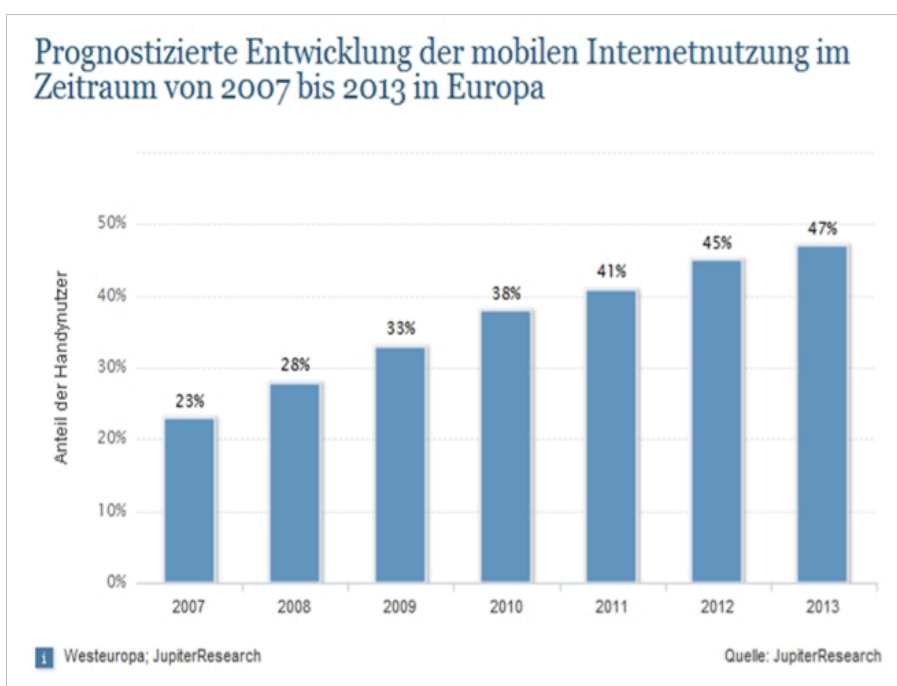


Abbildung 2: Mobile Internetnutzung in Europa ¹

¹siehe <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/161428/umfrage/prognostizierte-nutzung-des-mobilen-internets-in-europa-bis-2013/,04.05.2012>

Seit 2004 identifiziert und beschreibt der NMC Horizon Report – eine gemeinsame Forschungsarbeit vom New Media Consortium (NMC) und der EDUCAUSE Learning Initiative (ELI)- jährlich die Technologien, die voraussichtlich innerhalb der kommenden 5 Jahren weltweit großen Einfluss auf den Bildungsbereich haben werden. In dem Report 2011 findet sich sogar die Prognose, dass *“im Jahr 2015 80% der Internetnutzer über mobile Endgeräte online gehen werden”*.²

Umfassend und sehr deutlich haben mehrere Autoren die weitere Entwicklung in einem Artikel auf den Punkt gebracht:

*„Im Spannungsfeld von Digitalisierung und Medialisierung sowie kulturellen, technologischen und ökonomischen Einflüssen sind in den vergangenen Jahren neue Medienkulturen und Wissensformen entstanden. Für Unternehmen ist **deshalb ein Umdenken hinsichtlich der Ausgestaltung des Lernens unabdingbar geworden.** In einer Informations- und Wissensgesellschaft, in der Wissen permanent zu jeder Zeit an jedem Ort in vernetzter Form verfügbar sein muss, sollten **Leerzeiten als Lernzeiten** genutzt werden...“³*

Jochen Robes bezeichnete die Form des Mobile Learnings im Rahmen der SeLC12 sogar als eine „Entgrenzung“, die **neue Möglichkeiten** und auch eine **neue Qualität des Lernens** bietet.

² Johnson et al., 2012, S.14.

³ Breitner et al., 2010, S. 3.

II Einsatz von M-Learning

2.1 Abgrenzung: E-Learning und M-Learning

Per Definition gibt es noch keine gängige Einigung für den Begriff des E-Learnings und eine rein technische Definition (sprich eine Reduktion auf das „e“- für elektronisch) würde der Vielzahl der Instrumente und der didaktischen Bedeutung der unterschiedlichen Ziele und Methoden nicht gerecht. Aus diesem Grund wurde schon 2004 eine eher umfassende Erläuterung vom Büro für die Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) publiziert:

*„eLearning ist eine Lehr-/Lernform, die **durch neue Informations- und Kommunikationstechnologie unterstützt oder ermöglicht wird, und der Aufzeichnung, Speicherung, Be- und Verarbeitung, Anwendung und Präsentation von Informationen bzw. Lerninhalten dient.** Der digitale Inhalt (Content) kann interaktiv und multimedial gestaltet werden, d.h. es können Texte, Grafiken, Audio- und Videosequenzen, Animationen und interaktive Funktionalitäten genutzt werden. Die **Lernprozesse** können **durch netzbasierte Kommunikation** zwischen Lernendem, Tutor, Dozent oder Mitlernendem – z.B. durch E-Mail, Chat und kollaborative Arbeitsumgebungen – **ergänzt** werden. Dabei sind synchrone (zeitgleiche bzw. „Live“-Kommunikationsformen) und **asynchrone** (zeitversetzte) Formen zu unterscheiden.“⁴*

Selbst Verfechter der rein traditionellen Lernformen und des Präsenzunterrichts werden in der Diskussion über die Vor- und Nachteile von den immensen Vorteilen und neuen Möglichkeiten der Lernform überzeugt und müssen zumindest einer Ergänzung durch die neuen **Methoden** mit ihrem unumstrittenen Lerneffekt zustimmen (**integriertes Lernen** bzw. das sogenannte **Blended Learning**). Die nachfolgende Abbildung zeigt, dass sich die hohen Erwartungen von Unternehmen an den Einsatz von E-Learning größtenteils erfüllt haben. **Es ermöglicht flexibleres, individuelleres und effektiveres Lernen; und damit langfristig eine Zeit- und Kostenersparnis, sowie eine verbesserte Lernqualität. Zusätzlich liegt das Lernen stärker in der Verantwortung der Beschäftigten.**

⁴Revermann, 2004, S.16.

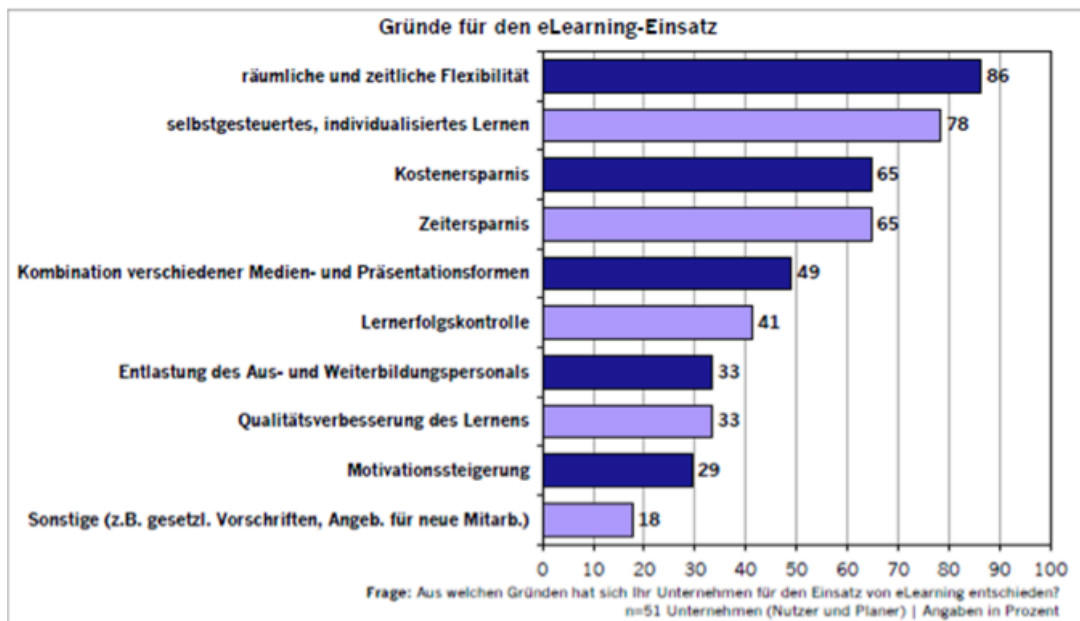


Abbildung 3: Gründe für den Einsatz von E-Learning ⁵

Bei der Vielzahl von inzwischen schon erschienenen Definitionen und Formulierungen zu „Mobile Learning“ recherchierten wir nach der unserer Meinung nach besten Aussage, um so diese spezielle Thematik punktueller und detaillierter in den Kontext zu betten.

Was ist „Mobile“ Learning?

Eine gelungene Zusammenfassung und Eingrenzung des von uns zu untersuchenden Gebietes, findet sich in einer Abhandlung von Dr. Jörg Neumann und Jens Schulz: „Mobile learning sind alle Formen des Lehrens und Lernens in der Fremd- und Selbstbildung, die beim Realisieren von Lehr- und Lernprozessen **drahtlose Informations- und Kommunikationstechnologien** einsetzen, um (auch standortbezogene) Inhalte in kurzen (teils ungeplanten) Lernphasen zu vermitteln.“ ⁶

Ergo sprechen wir mit Mobile Learning hier **nur die Wissens- und Lehrinhalte** an, auf die man mobil zugreifen kann.

Daniel Stoller-Schai erweitert M-Learning in „Mobiles Lernen – die Lernform des Homo Mobilis“ durch eine entscheidende Komponente:

„Die eLearning Guild definiert Mobile Learning (m-Learning) interessanterweise erstmals als Möglichkeit der **persönlichen Produktivitätssteigerung**:

Any activity that allows individuals to be more productive when consuming, interacting with, or creating information, mediated through a compact digital portable device that the individual carries on a regular basis, has reliable connectivity, and fits in a pocket or purse.“ ⁷

⁷ Stoller-Schai, Daniel, 2010, S. 5.

⁵ MMB Institut für Medien- und Kompetenzforschung, 2010, S.18.

⁶ Neumann, Jörg und Schulz, Jens, 2011, S.3.

Darüber hinaus präzisiert er dort auch den **Nutzen**:

„Mobiles Lernen ist die Schnittmenge aus Lernen, Arbeiten, sich Informieren, miteinander Kommunizieren und Netzwerken und fördert dadurch die Konvergenz dieser Bereiche.

*Mobiles Lernen ist hochgradig selbstbestimmt und zeichnet sich durch eine **Eigendynamik** aus, die sich durch institutionelle und formelle Lernprozesse nicht einengen lässt. Mit mobilen Endgeräten werden die Fähigkeiten des »Homo Mobilis« erweitert und verstärkt; der Zugang zu Wissen wird demokratisiert und orts- wie zeitunabhängig möglich.“⁸*

Der Pluspunkt der neuartigen Lernform besteht nicht nur in einer gesteigerten Leistung des Einzelnen, sondern bewirkt auch eine Art auto-intrinsischen Lernprozess.

Der **Pluspunkt der neuartigen Lernform** besteht nicht nur in einer **gesteigerten Leistung des Einzelnen**, sondern bewirkt auch eine Art **auto-intrinsischen Lernprozess**.

Die Produktivitätssteigerung wird von Jane Hart sogar als nur einer der Faktoren in ihrer Theorie bezeichnet, die besagt: **„The future of learning ist working smarter“**. Eine Auswahl der sozialen medialen Möglichkeiten und Mittel macht „intelligenteres“ und damit effizienteres Arbeiten erst möglich.

⁸ Stoller-Schai, Daniel, 2010, S. 6.

In der folgenden Abbildung benennt Jane Hart die drei weiteren Erfolgsfaktoren ihrer Theorie zusammen. Sie bündelt Anwendungen unter bestimmten Aktivitäten: die Recherche und Nutzung von Inhalten, Inhalte selbst erstellen und andere Personen an den eigenen Informationen teilhaben lassen, Netzwerke und Communities gründen und / oder ihnen beitreten.

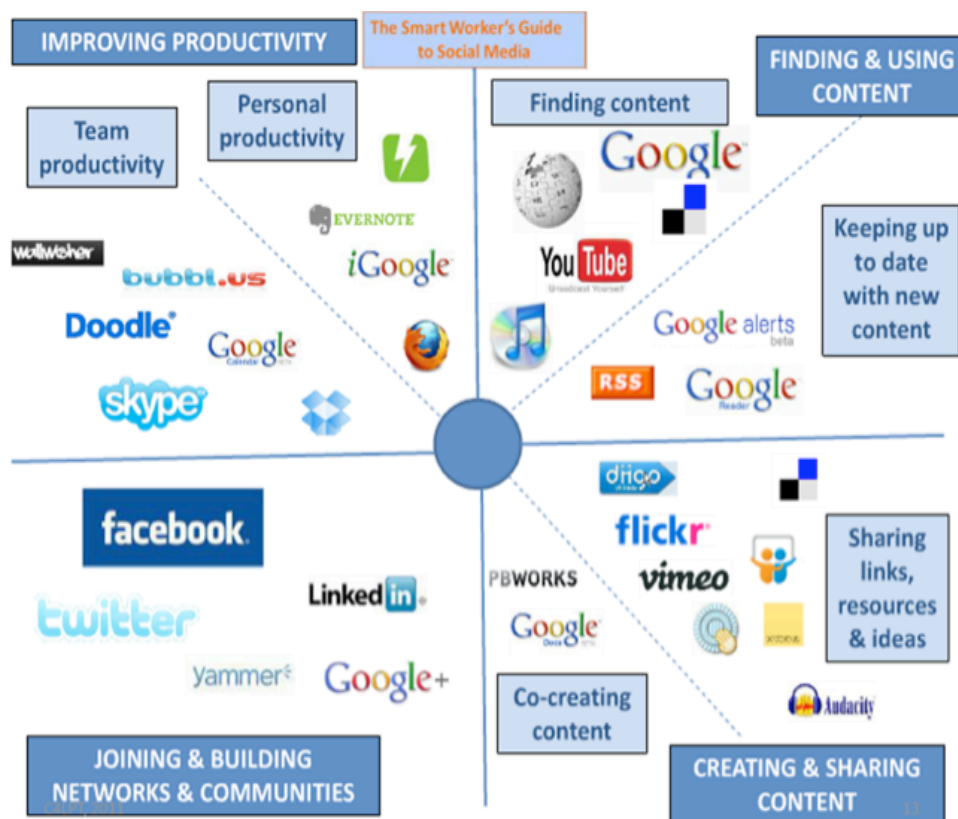


Abbildung 4: Jane Hart: The future of learning ist working smarter⁹

2. 2 Anwendungsbereiche und Nutzerbedürfnisse

Die potentielle Zielgruppe ist umfangreich, da hier alle Nutzer von Mobilien Endgeräten angesprochen werden. Laut einer Umfrage war aber schon 2005 (!) **die Mehrheit der Entscheidungsträger in den Unternehmen und im Bildungsbereich** grundsätzlich **von einem sinnvollen Einsatz überzeugt**:

⁹ Siehe <http://www.elearning11.net/wp-content/uploads/2012/01/jane.pdf>

Wie sinnvoll ist ein Lernen mit dem Handy in den folgenden Bildungsbereichen?

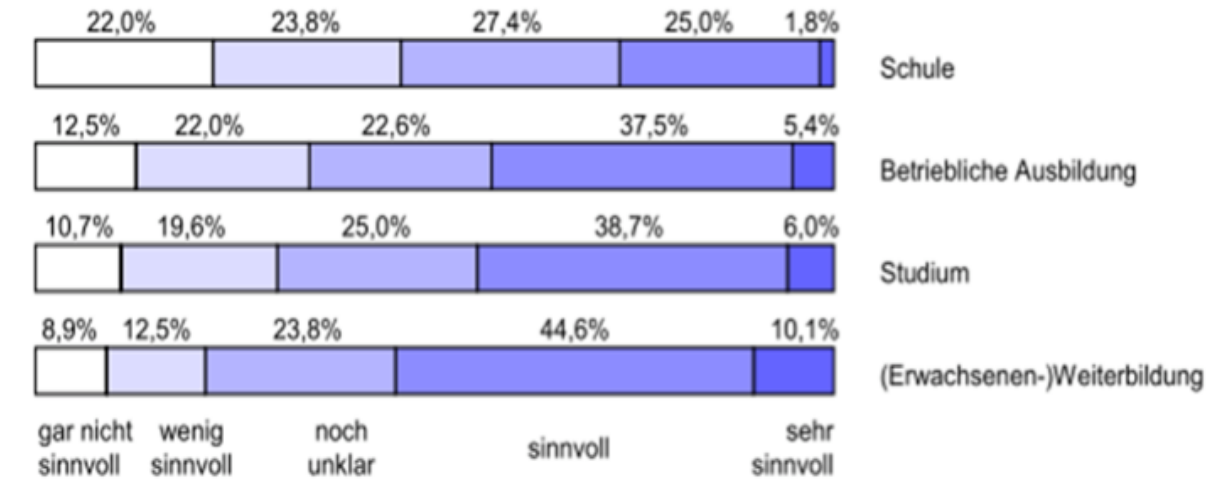


Abbildung 5: Bildungsbereiche von mobilem Lernen ¹⁰

Dies gilt nicht nur für die verschiedenen Einsatzbereiche – sondern auch für die potentielle Situation, in der diese Lernform genutzt werden kann.

In welchen Situationen erscheint Ihnen ein Lernen mit dem Handy als sinnvoll?

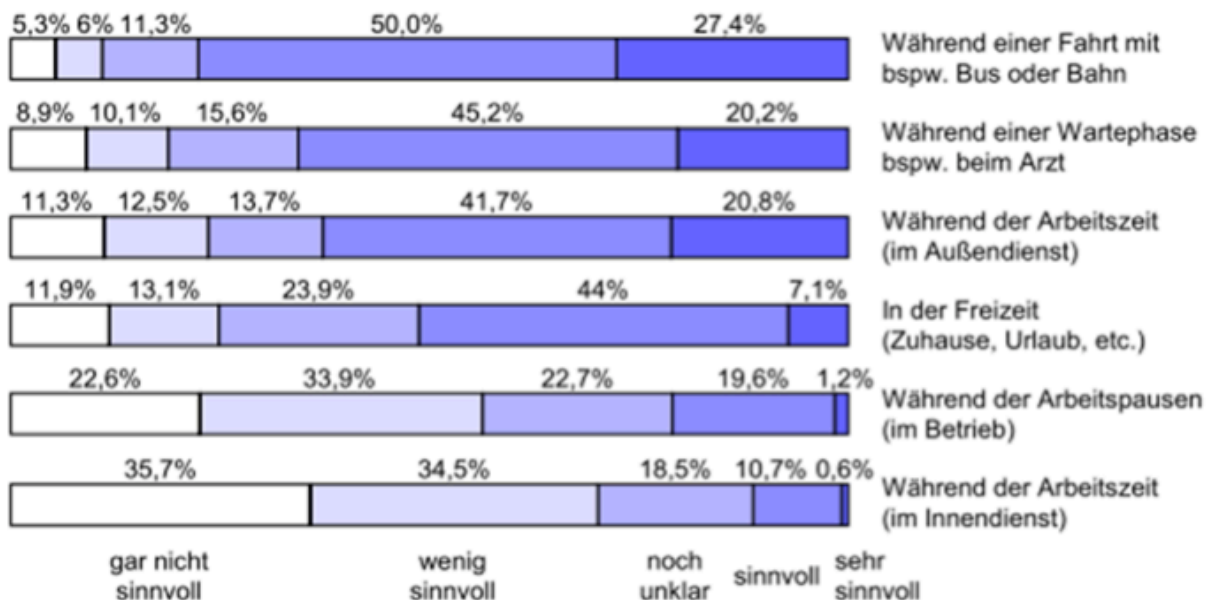


Abbildung 6: Lernsituationen von mobilem Lernen ¹¹

¹⁰Kuszpa. M. Scherm, E., 2005, S.8.

¹¹Kuszpa. M. Scherm, E., 2005, S.9.

Hier ist die Frage nach einem **sinnvollen Einsatz** durchaus berechtigt, da die Entwicklung der Angebote einen erheblichen finanziellen Aufwand darstellen und deshalb die wirtschaftliche Analyse neben den didaktischen Kriterien zur Konzeption von Mobile-Learning-Angeboten ebenso wichtig ist.

Für die **Verantwortlichen und Entscheidungsträger in den wirtschaftlichen Organisationen** (und den Personalabteilungen im Speziellen) ist die Auseinandersetzung mit den neuen Lernformen inzwischen zum einem festen Bestandteil der täglichen Arbeit geworden:

„Die Globalisierung, die Dezentralisierung von Arbeitsprozessen, der technologische Wandel sowie die Suche nach Kosteneinsparungen sind wesentliche Treiber für die Einführung neuer Lerntechnologien in Unternehmen.“¹²

Hinsichtlich der Anwendung und Nutzung von M-Learning sind die folgenden Merkmale besonders hervorhebenswert:

- die stärkere Teilnehmeraktivierung
- ein verändertes Lern- und Arbeitsverhalten
- der Mehrwert (Lerneffekt) in bislang ungenutzten Situationen.

Positiv ist die vermehrte Beteiligung bzw. die Teilnehmeraktivierung bei der mobilen Lernform. Dies ist ein großer Vorteil (z.B. auch durch die Wahl der Anonymität), der individuell für die Planung und den Einsatz gezielt genutzt werden sollte.

Grundsätzlich empfiehlt es sich, alle Lernangebote in Ausbildungen und Weiterbildungen sowie auch auf dem Arbeitsmarkt aufgrund der **veränderten Anforderungen einer neuen Generation** (Digital Natives – s.u.) zu überprüfen, denn: *„Die neue Generation Z will nicht weniger leisten, aber sie will selber entscheiden, wann, wie und wo sie ihre Aufgaben erledigt. Sie kann Freizeit und Arbeitsleben miteinander verbinden. Zudem sind Digital Natives gewohnt, mit neuen Medien und Technologien wie Smartphones oder Tablet-PC umzugehen. Sie können von überall her E-Mails beantworten und sehen deshalb keine Notwendigkeit, jeden Tag von 8 bis 18 Uhr im Büro zu sein. Was letztlich zählt, sind die Resultate. Weil die heutige Jugend keine klare Trennung zwischen Privat- und Berufsleben macht, ist sie flexibler einsetzbar. In dieser Flexibilität liegt auch das große Potenzial der Generation Z. Je flexibler Mitarbeitende sind, desto rascher kann sich ein Unternehmen auf Veränderungen einstellen. Dies ist besonders in der zurzeit volatilen Wirtschaftslage und schnelllebigen Zeit überlebenswichtig.“¹³*

Wir möchten nochmals betonen, dass bei diesem Handbuch der Gedanke der **Mobilität** im Vordergrund steht und NICHT die individuelle Technologie oder die respektiven Geräte (dies erübrigt sich schon aufgrund des rasanten und täglichen Fortschritts in der technologischen Weiterentwicklung).

Es geht vielmehr darum, die sogenannten **Leerzeiten** endlich **effizient nutzen** zu können.

¹²Böhler et. al., 2011, S.2.

¹³Senn, A., 2012, S. 53.

Nicht nur Firmen, sondern jeder profitiert individuell von der Möglichkeit, sich in den bisher ungenutzten Zeiten wie kurzen Warteaufenthalten oder während Reisen neues Wissen anzueignen. Allerdings muss sich der **Mehrwert (Lerneffekt)** schon nach kurzer Zeit bemerkbar machen: die **Anforderungen** und die **Wünsche der Nutzer** sollten gezielt recherchiert werden.

„E-Learning ist ein Ansatz, der verschiedene Internet- und Web-Technologien nutzt, um Lernprozesse und Kompetenzentwicklungen zu ermöglichen, zu evozieren, zu fördern und oder zu moderieren. Mit den neuen netzbasierten Lernsystemen und –

architekturen kann **Qualifizierung überall „just in time“, in einem einheitlichen Qualitätsstandard geliefert werden.“**¹⁴

Bei der Darstellung eines „mobilen Seminartages“ wird die Realitätsnähe des Szenarios besonders deutlich:

Zeit	Aktivität	Ort
07.30	Wirtschaftspresse online lesen, Schlagzeile zu Aktienentwicklung per Mail an Lerncommunity senden.	Im Zug, mobiles Gerät
07.40	Mail von E-Tutor beantworten. Status der erledigten Lernmodule und Lernziele des Tages abrufen.	Im Zug, mobiles Gerät
08.00	Produkte-Podcast (15 min) zu „Aktien“ als Vorbereitung für das spätere E-Meeting abhören.	Am Arbeitsplatz, Arbeits-PC
08.40	Zusammenfassung des Podcasts schreiben, englische Fachbegriffe auf Leo.org nachschlagen, Definitionen auf Wikipedia nachlesen.	Am Arbeitsplatz, Arbeits-PC
09.00	Auf Twitter melden, was man gerade macht; nachlesen, was andere gerade machen.	Kaffeepause, mobiles Gerät
13.00	An E-Meeting teilnehmen und Vertiefungsreferat zu „Aktienmarkt Asien“ mithören	Kurzer Spaziergang, mobiles Gerät
14.00	Mit lokaler Lerngruppe Lernauftrag auf Flip-Charts bearbeiten. Ergebnisse fotografieren und auf Blog der Lerncommunity einstellen	Im Gruppenraum, mobiles Gerät
16.30	Tageszusammenfassung als Audiodatei aufzeichnen, MP3-Datei an Lerncommunity senden	Ruhige Ecke, mobiles Gerät
17.00	Meldungen auf privater Facebook-Seite nachschauen, Musik hören, Audio-Kommentar von E-Tutor abhören.	Im Zug, mobiles Gerät
18.15	Arbeits-Kalender für nächsten Tag checken.	Zuhause, mobiles Gerät

Tabelle 1: Mobile Lernformen in den Tagesablauf integrieren (adaptierte Version)¹⁵

¹⁴Kern, D., 2011, S. 19.

III Mobile Endgeräte

3.1 Eigenschaften mobiler Endgeräte

Uns beschäftigt die gegenwärtige Diskussion, ob und in welcher Form die **Verwendung von immer mehr mobilen Geräten** in Alltag, Beruf und Gesellschaft zu einer Entwicklung von mobilen Formen des Lernens führen wird. Fest steht bereits jetzt, dass das Verknüpfen von Informationen, Medien und Wissen auf dem mobilen Endgerät zu ganz **neuen interaktiven Lernanwendungen** führt und damit **zusätzliche Möglichkeiten im Umgang mit der Wissensvermittlung** bietet.¹⁵

Mobile Endgeräte zeichnen sich durch **die speziellen technischen Bedingungen aus**. Sie sind transportabel, verfügen über eine eigene Stromversorgung und drahtlose Kommunikationsmöglichkeiten. Das

Spektrum dieser Geräte umfasst verschiedenste Anwendungen und Dienste von Textverarbeitung über Tabellenkalkulation bis hin zu Email, der Video-Telefonie oder der Navigation mit Routenplanung. Weitere Merkmale (im Vergleich zu stationären Medien) sind eine geringere Speicherkapazität, weniger Stromverbrauch, sowie eine limitierte Prozessorfähigkeit.

Nachfolgende Abbildung zeigt die Funktionsmöglichkeiten der gängigsten mobilen Endgeräte:

Mobiles Endgerät	Funktionen
Mobiltelefon (Handy) Ein Handy ist ein tragbares Telefon, das über Funk mit dem Telefonnetz kommuniziert und daher ortsunabhängig eingesetzt werden kann.	<ul style="list-style-type: none"> • Telefonie • Versenden von Kurznachrichten (SMS), Bilddatenübertragung (MMS), • Adressbuch, • Radio, • MP3-Player, • Foto- und/oder Videokamera

¹⁶ Vgl. Herber, E. et al, 2011, S. 5.

¹⁵ Daniel Stoller-Schai, 2012, S. 13ff.

Mobiles Endgerät	Funktionen
<p>Personal Digital Assistent (PDA)</p> <p>Ein PDA auch Pocket PC, Palmtop oder Handheld haben standardmäßig keine Tastatur, sondern arbeiten in der Regel mit Handschriftenerkennung und einem Eingabestift.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittstelle zur Daten-Synchronisation mit Desktop oder Notebook, • Internetzugang über WLAN (Datenübermittlung und Datenabfrage) • Synchrone und asynchrone Kommunikation, • „Stand-alone“ Anwendungen, z.B. Datenerfassung, Textbearbeitung, Tabellenkalkulation, Terminkalender, • Laden und Abspielen, teilweise auch Aufzeichnen, von Multimedia-Daten (Bilder, Audio, Video).
<p>Smartphone</p> <p>Das Smartphone ist eine Kombination aus zahlreichen einzelnen Geräten wie dem Mobiltelefon, PDA, Kamera etc. und verfügt über ein Betriebssystem, das die Installation von Programmen erlaubt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Telefonie, Webbrowser, SMS, MMS • Akustische Eigenschaften: Applikationssteuerung via Mikrofon, Diktiergerät • Adressbuch, Terminkalender, Notizblock Datenspeicher • Medienfunktionen wie MP3, Radio, Kamera, Videoplayer, DVB-H (Fernsehprogramme) • Taschenrechner, Textverarbeitung, Tabellenkalkulation • Navigation, • Videokonferenzen, Internettelefonie • Videospiele
<p>Tablet-PC</p> <p>Der Tablet-PC ein tragbarer, flacher Computer mit einem Touchscreen-Display.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsfunktionen: E-Mail, SMS, Chat und Internet-Telefonie. • Netzwerkfunktionen: Internetzugang via mobilen Internet Browser • Ortung: GPS-Ortung und digitaler Kompass.
<p>Netbook</p> <p>Ist ein tragbarer bzw. mobiler Computer.</p>	<p>Die Eigenschaften eines Smartphones und Tablet-PCs sind vollständig vorhanden, darüber hinaus kann das Arbeiten durch höhere Prozessorleistung und eine Tastatur effizienter und effektiver erfolgen.</p>
<p>Laptop (Notebook)</p> <p>Ist ein tragbarer bzw. mobiler Computer.</p>	<p>Die Eigenschaften eines Smartphones und Tablet-PCs sind vollständig vorhanden, darüber hinaus kann das Arbeiten durch höhere Prozessorleistung und eine Tastatur effizienter und effektiver erfolgen. Kann über alle Funktionen eines Desktop Computers verfügen.</p>

Tabelle 2: Funktionen mobiler Endgeräte

Unumstritten ist der Trend der letzten Monate vom einfachem Mobiltelefon zum Smartphone-Gerät mit seinen multiplen Fähigkeiten durch die weitere Vergünstigung der Anschluss- und Verbindungskosten sowie des Miet- oder auch Kaufpreises der individuellen Geräte.

3.2 Einsatz mobiler Endgeräte für M-Learning

Geräte für mobiles Lernen stehen bereits seit längerer Zeit zur Verfügung und wurden auch immer wieder im pädagogischen Umfeld verwendet. Eine breitflächige Nutzung erfolgt jedoch nur teilweise (vornehmlich im Forschungs-subventionierten Hochschulbereich oder bei Großunternehmen mit den entsprechenden finanziellen Mitteln). Eine **sinnvolle Inhaltserstellung** ist nicht nur **kostenintensiv**, sondern auch äußerst **aufwendig** und der Transfer auf ein Endgerät kann kompliziert sein.

Die folgende Matrix stellt die mobilen Endgeräte mit Anwendungsbeispielen in **Beziehung**. Es versteht sich von selbst, dass diese Auflistung aufgrund der Weiterentwicklungen von Geräten und Anwendungsmöglichkeiten nicht abschließend sein kann.

		Mobile Geräte					
		Laptop / Notebook	Net-book	Tablet PC	Smart-phone	PDA	Mobil-telefon
Lernsettings	Lern-Apps			X	X		
	Learning Nuggets	X	X	X	X		
	Social Communities	X	X	X	X		
	LMS / Lern-Plattform	X	X	X	(X)		
	WBT, CBT, Webinare	X	X	X	(X)		
	Virtueller Klassenraum	X	X	X	(X)		
	Wikis / google-docs	X	X	X	(X)		
	game based training	X	X	X	X		
	Texte hören / Podcast	X	X	X	X		X
	Text lesen / eBook	X	X	X	X	X	
	Blogs / Web-blogs	X	X	X	X		
	Micro Blogging /Twitter	X	X	X	X		
	SMS-Coaching				X		X

Legende: X = möglich; (X) = bedingt möglich.

Tabelle 3: Beziehungen von Anwendungsbeispielen und mobilen Geräten

Die Matrix macht zusätzlich die limitierten Möglichkeiten von PDAs und Mobiltelefonen deutlich und signalisiert die zukünftige Reduktion oder sogar Einstellung der Produktion dieser Geräte. Die Zunahme an sozialen Applikationen für Kommunikation und Networking (z.B. Facebook, Xing, twitter, google+ etc.) zeigt auf, dass **Lernprozesse** heute viel **stärker kollaborativ und kommunikativ**

gestaltet werden können. Mobiles Lernen und Learning Communities ergänzen sich in diesem Sinne in idealer Weise. Die didaktische Aufgabe besteht darin, wie man aus all diesen Möglichkeiten **Lernszenarien und Lernsettings** entwickelt. Diese können auf bereits Bestehendes zurückgreifen, die Anwender/-innen aktiv miteinbinden und so das **kollaborative Lernen** ermöglichen.¹⁷

¹⁷ Vgl. Stoller-Schai, D., 2011, S. 12 ff.

IV Didaktische Dimensionen von M- Learning

4.1 Pädagogische Grundlagen des Lernen und Lehrens

Die **Vielfalt der Lernstile und Lernbedürfnisse** ist äußerst wichtig und Stoller-Schai hat in seiner „Lernform des Homo Mobilis“ die verschiedenen Lernstile den jeweiligen Anwendungsmöglichkeiten zugeordnet. Wir haben diese **Zuordnung für einen Überblick in einer Matrix komprimiert**.

	L E R N S T I L						
	Visuell	Akustisch	Verbal-sprachlich	Physisch-körperlich	Logisch	Sozial	Selbstbezogen
	(räumlich) – Zeichnungen, Bilder und räumliche Informationen	(auditiv-musikalisch) Klänge, Töne und Musik	(linguistisch) Wörter in schriftlicher sowie in gesprochener Sprache	(kinästhetisch) Körper, Hände und Sinne werden eingesetzt	(mathematisch/zahlenorientiert) logische, rationale und systematische Inhalte	Lernen in Gruppen und mit anderen Personen	Wissen im Selbststudium aneignen
<u>Denkaufgaben</u> Brainfood und Denkaufgaben/-spiele, Selbsttests	X	X	X		X	(X)	X
<u>Ad-hoc Informationen</u> Sich ad hoc über etwas informieren und es ablegen	X	X	X		X	X	X
<u>Anleitungen</u> Checklisten, Step-by-step Anweisungen	X	X	X		X		X
<u>(Lern-) Spiele</u> Einzelspiele / Verteilte Spiele	X	X	X	X	X	X	X
<u>Austausch</u> Communities, Chat, Peer-to-Peer-Telefonie	X	X	X			X	
<u>Status abfragen</u> einen Status ablesen können	X	X	X			X	X
<u>Lernen dokumentieren</u> Lern-Journeys, Trophies	X	X	X			X	X
<u>Inhalte konsumieren</u> Video- und autobasiertes Lernen, Podcasts, Unterhaltung	X	X	X				X
<u>Physische Aktionen unterstützen</u> Mobiles Gerät als Wasserwaage, Erforschungshilfsmittel etc. einsetzen,	X			X	X	X	X

Legende: X = möglich; (X) = bedingt möglich.

Tabelle 4: Zuordnung der verschiedenen Lernstile zu Anwendungsmöglichkeiten (adaptierte Version)¹⁸

¹⁸ Vgl. Stoller-Schai, D., 2011, S. 9ff.

Diese Übersicht veranschaulicht, wie die Anwendungsmöglichkeiten mit den einzelnen Lernstilen geschickt kombiniert werden können. Allen voran sind es die Lernspiele, die grundsätzlich die gesamte Palette der Lernstile ansprechen können. Das „spielerische Lernen“ gewinnt hier eine andere Bedeutung und ist also geradezu die ideale Form des Lernens.

In der Literatur und in aktuellen Veröffentlichungen bzw. in der momentanen Diskussion werden bestehende pädagogische und didaktische Modelle immer wieder hinterfragt, überprüft und auch weiterentwickelt – dies wird sich wahrscheinlich so lange fortführen, bis sich schließlich eine schlüssige und **eigenständige E-Learning Didaktik entwickelt**.

Grundlegend gibt es drei Lerntheorien, die den Lerner und seine Auseinandersetzung mit dem Lernstoff zu analysieren versuchen und somit zielgerichtet angewendet werden können: den **Behaviorismus**, den **Kognitivismus** und den **Konstruktivismus**. Philipp Maske präzisiert in seinem Buch „Mobile Applikationen“ die einzelnen Begriffe. Weniger Hintergrundinformationen und Erklärungen wären bei der Komplexität der Theorien einfach nicht ausreichend:

„Innerhalb des Behaviorismus wird unterstellt, dass ein Lernprozess **entweder nach Regeln der klassischen Konditionierung oder nach Regeln der operanten Konditionierung** abläuft. Das Ergebnis eines Lernprozesses ist ein **neues oder verändertes bestehendes Verhaltensmuster**. Die behavioristische Lerntheorie betrachtet **Wissen als Relation zwischen Input und Output eines Individuums**. Das vorherrschende Paradigma ist, das Lernende durch (wiederholte) Darbietung von

Reizen ein bestehendes Repertoire von Verhalten variieren oder neu aufbauen können. Die operante Konditionierung sieht explizit **einen externen Lehrer als Vermittler** vor, der durch sein Feedback bestimmtes (gewünschtes) Verhalten verstärken oder unerwünschtes Verhalten löschen kann. Daher eignet sich der Behaviorismus vor allem dafür, um **Prozesse des Neu- oder Dazulernens** zu erklären. Innere, kognitive Prozesse, die während eines Lernprozesses ablaufen, werden im Behaviorismus ignoriert.

Der **Kognitivismus** fokussiert dagegen **auf die inneren Denk- und Verstehensprozesse**. Ein Betrachtungsschwerpunkt liegt eher **im Umlernen bestehender Verhaltensstrukturen** und weniger im Neu-Lernen. Wichtig ist dabei der Vorgang der Assimilation, mit dem neu hinzugekommene Erfahrungen an bereits vorhandene kognitive Strukturen angeglichen werden. Weichen neu hinzugekommene Erfahrungen zu sehr vom Bisherigen ab, so tritt ein Prozess der Akkommodation ein, in dem **alte Denkstrukturen modifiziert oder vollständig neue Denkstrukturen entwickelt** werden. Lernen erfolgt im kognitivistischen Paradigma **durch Einsicht, Handeln und/oder Problemlösen**. Im Gegensatz zur behavioristischen Lerntheorie hängt der Lernerfolg nicht vom Verstärker ab, sondern von der kognitiven Vorwegnahme von positiven oder negativen Konsequenzen durch den Lernenden. Die **Aufgabe eines Lehrers** ist es, **möglichst in Dialogform** mit dem Lernenden eine Anleitung für diese gewünschten kognitiven Prozesse zu bieten. Der **Konstruktivismus** baut auf dem Kognitivismus auf, unterscheidet sich jedoch in der Annahme,

dass **Wissen auch selbstaktiv und individuell unterschiedlich konstruiert aufgenommen wird.** Wesentlich ist auch, dass jedes Individuum eine individuelle, subjektive Anschauung von der Realität hat. **Aus dieser subjektiven Anschauung konstruiert jedes Individuum sein eigenes Verhalten.** Die Ziele konstruktivistischer Lernsettings liegen daher darin, **die Reflexion und die Kreativität des Lernenden zu fördern.** Ein Lehrer nimmt im Konstruktivismus die **Rolle eines Coach oder Moderator** ein und bemüht sich um eine kooperative Haltung gegenüber dem Lernenden.“¹⁹

gen der Lerntheorien deutlicher heraus: die Rolle des Wissens (wie wird das Wissen dargeboten?), der Lernform (wie kann man den Unterricht gestalten?), der Lernstrategie (wie kann man das Lernen steuern?) und dem Lernziel (was versucht man zu vermitteln?), sowie der anzunehmenden Rolle der Lehrperson. Bei der konstruktivistischen Rolle des Wissens erfordert dies eine Umorientierung von der traditionellen Lehr-/Lernsituation zu neu diskutierten Lehr-/Lernarrangements.

Eine tabellarische Darstellung stellt die Abgrenzun-

	BEHAVIORISMUS	KOGNITIVISMUS	KONSTRUKTIVISMUS
Rolle des Wissens	Input-Output Relation	Interner Verarbeitungsprozess	Selbstaktiv konstruiert
Lernform	Darbietung	Dialog	Interaktion
Rolle des Lehrers	Vermittler	Anleiter	Coach, Moderator
Lehrstrategie	Verstärken oder Löschen	Instruktion, Vorstrukturierung, Vormachen	Kooperieren, Wissen als Rohstoff vorbereiten
Lernziel	Erinnern, Wiedererkennen	Probleme lösen, Verständnis aufbauen	Reflexion, Kreativität
Wissenstyp	Faktenwissen	Anwendungswissen	Handlungswissen

Tabelle 5: Abgrenzung der Lerntheorien (adaptierte Version)²⁰

¹⁹ Maske, P., 2011, S. 169ff.

²⁰ Maske, P., 2011, S. 176.

Zusätzlich hilft bei der **Einordnung der Wissenstypen** ein visualisierter Vergleich anhand von konkreten Beispielen, Aufgabentypen und der Art der Erfolgsmessung:

	FAKTENWISSEN = Behaviorismus	ANWENDUNGSWISSEN = Kognitivismus	HANDLUNGSWISSEN = Konstruktivismus
BEISPIELE			
Vokabeln lernen	X		
Führerschein- vorbereitung	X		
Bessere Ernährung	X	X	X
Umgangssitten im Ausland	X	X	X
Mitarbeiterführung	X	X	X
AUFGABENTYPEN			
Single-/Multiple- Choice	X		
Freitext-/ Lücken- text	X		X
Algebraische Auf- gaben	X	X	X
Kommunikative gruppenbasierte Aufgaben		(X)	X
Spielerische Aufga- ben			X
Video/Augmented Reality Aufgaben		(X)	X
ERFOLGSMESSUNG			
Messung der Er- innerungsleistung und Fakten oder Vorträge	X		
Messung der Trans- ferleistung auf neu- artige Fragestellun- gen		X	
Bewertung von Lösungswegen, Begründungen und Hintergrundwissen			X

Legende: X = möglich; (X) = bedingt möglich.

Tabelle 6: Anwendungsmöglichkeiten der Lerntheorien (adaptierte Version) ²¹

²¹Maske, P., 2011, S. 182ff.

Eine weitere positive Funktion und Auswirkung kann im Kontext der Bildungsprozesse allgemein gesehen werden: **das lebenslange Lernen** (lifelong learning).

Martin Ebner, Sandra Schön und Walther Nagler verweisen in Ihrem Online Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien²² in der Einführung auf eine Abhandlung der Kommission der europäischen Gemeinschaften. In diesem Arbeitsdokument der Kommissionsdienststellen²³ wird unterschieden in:

1. „**Formales Lernen**“ (tradiertes Lernen)
2. „**Nicht-formales Lernen**“ (selbstgesteuertes Lernen)
3. „**Informelles Lernen**“ (natürliche Begleitscheinung des täglichen Lernens)

Das „**informelle Lernen**“ kann **potenziell besser genutzt werden** – und was liegt näher als die Dinge des alltäglichen Lebens mit einzubeziehen? Mobiltelefone sind nicht mehr abkömmlich – sie sind inzwischen Bestandteil unserer Kommunikation. Mit den neuen Technologien entwickeln sich parallel neue Möglichkeiten, die es zu entdecken gibt.

Es wäre ein Trugschluss zu vermuten, dass Lehren und Lernen nur im Bildungsbereich stattfinden und deshalb auch nur auf diesen Einfluss haben. Die **Dimensionen der Erwachsenenbildung** haben immens große Auswirkungen und müssen sich ständig **neuen Herausforderungen** stellen. Deshalb ist die Weiterentwicklung neuer Lernformen so wichtig und anspruchsvoll:

„Es ist allerdings zu vermuten, dass **aus dem Hintergrund demographischer, technologischer und gesellschaftlicher Veränderungen langfristig auch politische, didaktische und inhaltliche Ziele an Bedeutung gewinnen und einen weiteren Entwicklungsschub bewirken können** (Döring, 2002):

- *Politische Ziele: Erwachsenenbildung erfüllt einen wichtigen Bildungsauftrag. Sie muss Zugänge zur Bildung ermöglichen, Zugangsbarrieren schließen, und unterprivilegierte Zielgruppen integrieren. Technologiebasierte Lehr-/Lern-Arrangements tragen bedeutend zur Erfüllung dieses Bildungsauftrags bei.*

- *Ökonomische Ziele: Technologiebasierte Lehr-/Lern-Arrangements erhöhen die Gestaltungs- und Kostenflexibilität. Zugleich lassen sie sich bedeutend flexibler in den privaten oder beruflichen Alltag integrieren und machen es möglich, Weg- oder Leerlaufzeiten sowie Ausfallzeiten am Arbeitsplatz drastisch zu reduzieren.*

- *Didaktische Ziele: Ein Mix an Medien und Technologien bietet Anlass zu spezifischen Reflexions-, Produktions-, Kommunikations- und Kollaborationsprozessen direkt im jeweiligen persönlichen, beruflichen oder gesellschaftlichen Kontext. Das ermöglicht effektiveres, effizienteres und anwendungsorientiertes Lernen.*

- *Inhaltliche Ziele: Technologie verleiht der Vermittlung von Lerninhalten neue didaktische Möglichkeiten und erweitert das inhaltliche und methodische Spektrum. Zugleich fördert sie wichtige Kompetenzen im lebenslangen Lernprozess, beispielsweise die Medienkompetenz, die Selbstlernkompetenz und die soziale Kompetenz.“²⁴*

²² <http://13t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/issue/current>

²³ Memorandum über Lebenslanges Lernen, <http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/MemorandumDe.pdf>. 2000.

²⁴ Herber, E. et al, 2011, S.6.

4.2 Elektronisches Lernen

Nachfolgende Tabelle fasst die zentralen Entwicklungsschritte von der tradierten Lernkultur zur Kultur des E-Learnings und der Kultur des Lernens der zweiten Generation (2.0) zusammen.

Die Tabelle illustriert den Wandel der Lernkultur mit all seinen neuen Denkansätzen und Herausforderungen. Das elektronische Lernen kann diese jetzt in anderer Form für das Spektrum menschlichen Lernens nutzen. Aufgrund der unterschiedlichen Lerninhalte, -ziele und -theorien ist es jedoch unwahrscheinlich, eine prototypische Lernsoftware konzipieren zu können.

Festzuhalten bleibt, dass die Konzeption

einer adäquaten Lernsoftware verschiedene Arten des Lernens und die Schwachstellen mobiler Endgeräte (z.B. Batterielaufzeit, Datenverlust bei Batterieentladung, Datenübertragungskosten etc.) **berücksichtigen muss.**

In Abhängigkeit von einem zuvor definierten Lernziel, das mit dem Einsatz einer Software erreicht werden soll, sind zunächst geeignete Lernarten auszuwählen. Im Idealfall berücksichtigt eine Lernsoftware einerseits den **Typ des Wissens** (Faktenwissen, Anwendungswissen und Handlungswissen, siehe

Kriterium	Tradierte Lernkultur	Kultur des E-Learning	Kultur des Learning 2.0
Lernverständnis	fremdorganisiert und fremd- bzw. gesellschaftlich gefordert	selbstorganisiert und selbstverantwortet	kollaborativ organisiert, selbstverantwortet, partizipativ (community)
Lerninhalte und -ziele	instrumentell und qualifikationsorientiert, Lernkanon	kompetenzorientiert, problemorientiert, Handlungsfähigkeit fördernd, individuelle Lernarrangements	community-orientiert, kompetenzorientiert, persönliche Lernumgebungen
Lernbereiche	fachspezifisch	fachübergreifend, integrierend	community-spezifisch
Aneignungsformen	formell, instruktivistisch	informell, erfahrungsbasiert, konstruktivistisch, reflexiv	informell, konnektivistisch, kollaborativ, Peer-Interaktion und Bewertung
Einordnung in den Lebenslauf	phasenorientiert	lebenslang	lebenslang
Zertifizierung	abschlussorientiert	kontinuierlich	kontinuierlich, E-Portfolios
Verhältnis, Lehrperson, Lernende	vermittelnd, hierarchisch	selbständig, kollaborativ, Lernberatung, Lernbegleitung	kollaborativ, begleitend

Tabelle 7: Vergleich tradierter und IT-basierter Lernkulturen ²⁵

²⁵ Kimpeler, S., 2010, S. 367.

Kapitel 3.1) und andererseits die **Nutzung verschiedener Lerntheorien** (Behaviorismus, Kognitivismus, Konstruktivismus, siehe ebenfalls Kapitel 3.1). Mit dem nachfolgenden Beispiel von Krauss-Hoffmann, Kuszpa und Sieland-Bortz sind mögliche Problematiken bestens veranschaulicht:

*„Sehrnaheliegt beispielsweise die **Gefahr**, schon vorab eine **sehr hohe Erwartungshaltung** bei dem Lernenden hinsichtlich der Möglichkeiten von Mobile Learning zu erwecken, indem didaktisch-methodische Ansätze beispielsweise aus dem E-Learning auf ihre mobile Ergänzung zu übertragen versucht werden. Aufgrund der völlig anderen (technischen) Beschaffenheit von mobilen Geräten und ihren teilweise abweichenden, aber auch zusätzlichen Funktionalitäten, müssen notwendigerweise **mittelfristig bekannte Ansätze zur Gestaltung von Lernangeboten für Mobile Learning kritisch beleuchtet und gegebenenfalls völlig neue Ansätze zunächst konzipiert werden.***

So ist es verständlich, dass aus der Sicht traditioneller didaktisch-methodischer Ansätze die viel zu kleinen Bildschirme bemängelt werden, die nur einen sehr kleinen Platz für die Darstellung der Inhalte ermöglichen. Diese kleine Bildschirmgröße bietet den Lernenden damit auch einen geringeren Komfort im Vergleich zu beispielsweise einem Computer, da zu kleine Inhalte und eine schlechte Übersicht, insbesondere beim Lesen von umfangreicheren Texten, schnell zu Ermüdung führt. Daneben wird auch hervorgehoben, dass auch die kleinen Eingabetasten am

Mobiltelefon und bei anderen Geräten die kleine Tastatur nur wenig komfortabel in der Nutzung sind und sie letztendlich auch nur eine begrenzte Eingabemöglichkeit bieten.“

Das Lernen mit Technologien entspricht der allgemeinen Forderung nach mehr Selbststeuerung, Anwendungsorientierung und Flexibilität bei der Gestaltung von Lehr-/Lern-Arrangements in unterschiedlichen beruflichen, privaten und gesellschaftlichen Kontexten:

Im lebenslangen Lernprozess nimmt der technologiebasierte Wissenserwerb einen immer größeren Stellenwert ein, indem zu mehr Flexibilität in der Gestaltung von Lehr-/Lern-Arrangements verholfen wird. Die Technologie ist Vermittler in diesem Prozess, da jederzeit und überall Zugang zum Lernen gewährt und individuelle Lernwege unterschiedlich unterstützt werden.

Der professionelle Einsatz softwarebasierten Lernens erfordert **Medienkompetenz** und bringt auch ein **verändertes Verhältnis von Lehrenden** und Lernenden mit sich. Die Lehrenden nehmen zunehmend die Rolle von Lernbegleitern und Moderatoren ein, wodurch Verantwortlichkeit für die Übermittlung von Inhalten gemindert wird - während sich gleichzeitig die Anforderungen hinsichtlich der Unterstützung und Begleitung der Lernenden während des Lernprozesses erhöhen.²⁷

²⁷ Vgl. Herber, E. et. al, 2011, S. 4.

V M-Learning Module konzipieren und planen

Bevor man an externe Dienstleister E-Learning mit seinen respektiven M-Learning Modulen in Auftrag gibt, sollte man intern die folgenden Schritte diskutiert und eruiert haben.

1 Bevor die didaktischen Ziele bestimmt werden, ist zu klären, ob sich das Thema generell für M-Learning eignet:

Bedenken Sie, dass komplexe Inhalte mobil schwer zu vermitteln sind bzw. dass sich M-Learning nur sehr gut in Kombination des Einsatzes von kurzen Lernsequenzen (z.B. Learning Nuggets) eignet. Die Größe der Geräte spielt zusätzliche eine Rolle: Grafik – oder Schaubild umfassende Module sind je nach Aufbereitung der Inhalte oder als Möglichkeit der Informationsquelle aufgrund der limitierten Bildschirmgröße eines mobilen Gerätes nicht zu empfehlen (bei der mobilen Vorbereitungsöglichkeit von Piloten für ihre Flüge: Darstellung von Landkarten und ihre Dimensionen).

2 Man muss auch die wirtschaftlichen Aspekte berücksichtigen:

Wie häufig kann das Bildungsangebot genutzt werden? Sind doch eher intensive Diskussionen von zentraler Bedeutung (Art der Wissensvermittlung)? Es liegt auf der Hand, dass sich aufgrund der Wirtschaftlichkeit generell Basisthemen bzw. Grundlagenwissen für eine Aufbereitung von M-Learning Inhalten eignen. Es wird ein größeres Publikum angesprochen und der Return on Investment (ROI) ist entsprechend wahrscheinlicher. Handeln Sie gemäß der Größenordnung der Firma - bei einem E-Learning

Projekt für ein Unternehmen beeinflussen die folgenden Kriterien die Kalkulation des Angebots:

- Höhe der Entwicklungskosten vom Umfang des elektronischen Lernangebots
- Anzahl und Komplexität der Grafiken
- Audio- / Videosequenzen
- Anzahl und Art der Lernüberprüfung
- Flexibilität und Komplexität der Benutzerführung

Angaben zu den Kostengrößenordnungen sind skeptisch zu betrachten, da aufgrund der technischen und inhaltlichen Anwendungsmöglichkeiten eine standardisierte Kostenkalkulation von E-Learning Projekten nicht möglich ist.

3 Sind diese Fragen beantwortet, sollten in einem nächsten Schritt die Rahmenbedingungen der Ressourcen geklärt werden:

- Welche finanziellen und damit personellen Mittel stehen zur Verfügung?
Was ist das zur Verfügung stehende Budget? Wie viele Mitarbeiter und vor allem welche Mitarbeiter aus den jeweiligen Abteilungen müssen sich bei der Konzeption beteiligen. Der entsprechende Arbeitsaufwand muss in die Planung der Kapazitäten eingerechnet werden
- Sind technische Voraussetzungen gegeben?
Die IT-Abteilung wird Ihnen Informationen in Bezug auf z.B. die Entwicklungs- und Bearbeitungssoftware und der notwendigen Übertragungsgeschwindigkeit von Daten,

etc. geben können. Es ist sehr wahrscheinlich, dass Sie für den Einsatz in weitere IT-Software oder Geräte investieren müssen. Außerdem ist zu prüfen, ob das Personal das Know-How und auch die Kapazitäten besitzt, um die E-Learning Maßnahmen zu verwalten und zu aktualisieren - ansonsten wird dies durch einen externen Dienstleister zu einem regelmäßigen Kostenfaktor.

Aufgrund der vorangegangenen Überlegungen ist der Initialaufwand bei einem M-Learning Angebot höher als für ein vergleichbares konventionelles Lehrangebot. **Dafür potenziert sich der Nutzen durch das größere Zielpublikum und die automatisierte vielfache Verwendung.**²⁸

4 Anschließend erfolgt der Übergang zur Zielgruppenanalyse:

Handelt es sich beim Niveau um Anfänger oder Fortgeschrittene und welches Vorwissen (zum Thema und den Methoden) kann vorausgesetzt werden? Ist die Gruppe heterogen? Allenfalls sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um ein effektives Lernen zu ermöglichen (z.B. Vortests, Einschränkungen der Zielgruppe etc.). Auch soziodemografische Merkmale (wie Sprache, Alter, Geschlecht und berufliche Stellung) sind zu berücksichtigen.

Nehmen Sie zur Orientierung hierzu die Matrix über die verschiedenen Lernstile mit den jeweiligen Anwendungsmöglichkeiten zur Hilfe (siehe Tabelle 4, Seite 17).

5 Um den Umfang und die didaktische Gestaltung des zu entwickelnden M-Learning Angebots zu bestimmen, ist es nötig, die zu erwartende Lernbereitschaft und die intrinsische bzw. extrinsische Motivation der Zielgruppe einzuschätzen:

Sind die Personen z.B. gewohnt, selbständig zu arbeiten (also stark intrinsisch motiviert) und kann ihnen die Kontrolle über den Lernweg weitgehend überlassen werden? Wogegen bei tendenziell extrinsischer Motivation und geringer Erfahrung mit M-Learning eine stärkere Anleitung durch den Lehrenden und / oder durch die textlichen Instruktionen erfolgen muss. Die Tabellen 5 und 7 geben Ihnen eine Empfehlung der Anwendungsmöglichkeiten.

6 Nun geht es um die klare und exakte Formulierung der Lehr- und Lernziele:

Die Lehrziele zeigen auf, welche Ziele ein Lehrender mit Hilfe der Unterrichtsthemen erreichen will. Lernziele beschreiben den angestrebten Lerngewinn eines Lernenden bezogen auf einen bestimmten Inhalt. Deshalb muss man sich im Klaren sein, was mit dem geplanten Angebot erzielt werden soll, und welche Lerninhalte zur Erreichung dieser Ziele vermittelt werden müssen.²⁹

Die Bloomsche Lehrziel-Taxonomie bietet hierfür eine Orientierung und einen Wegweiser:

²⁸ In Anlehnung an Schüpbach, E. et al, 2003, S. 59 ff.

²⁹ Siehe Schüpbach, E. et al, 2003, S. 25 ff.

Lehrziel	Lehrziel ist erreicht, wenn der/die Lernende
Kenntnisse	Sachverhalte beschreiben, definieren und erinnern kann.
Verständnis	In eigenen Worten Zusammenhänge beschreiben, Sachanlagen interpretieren, vergleichen kann.
Anwendung	Berechnungen durchführen, Regeln anwenden, Verbindungen herstellen, Schlussfolgerungen ableiten kann.
Analyse	Die Bestandteile eines Ganzen erkennen und ihr Zusammenwirken durchschauen, Problemquellen finden und zwischen Fakten und Schlussfolgerungen unterscheiden kann.
Synthese	Aus vorgegebenen Bestandteilen etwas Neues schaffen, eine Struktur aufbauen, Prozeduren entwickeln oder Lösungen entwerfen kann.
Beurteilung	Fundierte Bewertungen von komplexen Sachverhalten vornehmen, Urteile fällen und die effizientesten Lösungswege für schwierige Probleme ermitteln kann.

Tabelle 8: Kognitive Lehrziele nach Benjamin Bloom ³⁰

Entsprechend sollte deshalb mittels der o.g. Kategorisierung das Lernziel so genau wie möglich präzisiert werden (natürlich auch in Kombinationsformen möglich bzw. können mehrere Ziele aufgestellt werden). Dies gibt hilfreiche Auskünfte über die Art der Vermittlung und der Möglichkeiten.

Aufgrund der spezifischen Eigenheit des Mobilien Lernens ist es sinnvoll, die Möglichkeiten oder Eigenschaften der zur Verfügung stehenden Endgeräte zu betrachten und diese Funktionen (die teils rein technisch bedingt sind) für die didaktische Planung mit all ihren Vor- aber auch Nachteilen entsprechend einzuordnen (siehe Beziehungsmatrix / Tabelle 3 unter 3.1.) und im besten Fall nach einer Analyse des Lernstils nutzen zu können (beziehen Sie hier Ihre Erkenntnisse aus Punkt 4 und 5 ein).

Gegebenenfalls sollte auch bzgl. der langfristigen

Erfolgsperspektive über die Anschaffung neuer Geräte diskutiert werden.

Darüber hinaus ist die Präzisierung für das sogenannte Bildungscontrolling unverzichtbar: damit der Lernerfolg objektiv gemessen werden kann, sollen die Lehrziele ein von außen erkennbares und damit messbares Endverhalten der Lernenden beschreiben.

7 Bevor eine didaktische Strategie festgelegt werden kann sind die Medien zu bestimmen, die für die Vermittlung der M-Learning Inhalte notwendig sind:

Das können sein:

- Text
- Grafik
- Audio
- Video
- Animation

³⁰ Reinmann, Gabi, 2011, S. 7.

8 Die Strukturierung muss festgelegt werden:

Die didaktische Strategie bietet entweder eine **sequenzielle** Strukturierung der Inhalte (z.B. CBT, WBT) und damit einen eher behavioristischen und kognitiven Lernansatz. Wogegen eine **logische** Strukturierung der Inhalte (d.h. der Lernweg ist vom Lernenden selbst zu bestimmen, eine **konstruktive** Struktur (wo Software als Werkzeuge eingesetzt werden) und auch eine **kommunikationsbasierte** Struktur (z.B. Knowledge Communities) eher der konstruktivistischen Lerntheorien zugeordnet werden.

Nachfolgende Tabelle zeigt die gegensätzlichen Merkmale der Ansätze anschaulich auf:

Die vorangegangenen Überlegungen werden Ihnen hierfür die entsprechenden Gründe für die Entscheidung liefern.

9 Lern-/Lehrzielkontrolle durch Prüfungen und Aufgaben:

Prüfungen können den Lern-/Lehrprozess auf die Zielerreichung hinsteuern. Hier bieten sich entweder begleitende Prüfungen zum Lernprozess an (sog. **formative** Prüfungen) oder Abschlüsse werden erteilt aufgrund von Kompetenznachweisen auf Basis der Prüfungsergebnisse (sog. **summative** Prüfungen). Was und wie zu prüfen ist, hängt von dem jeweiligen Anspruchsniveau der Lern-/Lehrziele ab (siehe Tabelle 8).³²

An dieser Stelle befindet sich aus unserer Sicht die **Schnittstelle** im Prozess der Weiterbildungsplanung **von der Didaktik / Methodik zur technischen Konzipierung** (siehe Abbildung 1). Hier stellt sich zum ersten Mal konkret die Frage nach sämtlichen möglichen Gestaltungsoptionen hinsichtlich verfügbarer oder zukünftiger Geräte und Software. Wie eingangs beschrieben, sollten M-Learning Vorhaben erst grundsätzlich aus didaktischer Sicht analysiert und entworfen werden. Die technischen Fragestellungen kommen erst danach – und deren Möglichkeiten und Grenzen beantworten sich durch die didaktischen Überlegungen meist von selbst.

	Sequenzielle Strukturierung	Logische Strukturierung
Lehrstoff	Hierarchisch gegliedert	flach gegliedert
Lernsituation	formell	informell
Zielgruppe	Homogen	Heterogen
Motivation	unselbständig	selbständig
Vorwissen	niedrig	hoch
Lehrziele	eng gefasst	eher offen

Tabelle 9: Entscheidungshilfe didaktische Strategie ³¹

³¹ Schüpbach E. et al. 2003, S. 28

VI Ausblick

Für die Entscheidungsträger ist es wichtig zu wissen, dass das veränderte Lernverhalten mit seinen **geänderten Anforderungen an Lehrpersonen und die Lernmodule in gezielten Ausbildungen und/oder Schulungen und Weiterbildungen** vermittelt werden muss:

Das Grundverständnis der Rolle des Lehrers/der Lehrerin und der entsprechenden Aufgaben erhält eine völlig neue Perspektive und erfordert **mehr Moderations-, Anleitungs- und Evaluationskenntnisse**. Insbesondere weil die Kommunikationskanäle vielfältiger sind, teils parallel verlaufen (also **stereo**) und/oder zusammengefasst weitergeführt werden. Die sozialen Kompetenzen sind bei dieser Art der Wissensvermittlung sehr viel wichtiger, da die fachlichen Kompetenzen bzw. die Inhalte nun eher von den Lernenden selbst erarbeitet werden können. Die Informationsquellen des Internets ermöglichen es, eigenverantwortlich und extrem schnell Antworten bereitzustellen, die dann in einem Lehr-/Lernschritt **zusammen** analysiert und gefiltert können. Die „frontale“ Wissensvermittlung findet nur noch selten statt: die Ein-Kanal-Kommunikation (also **mono**) ist den neuen Lernenden zu passiv. Nicht umsonst ist „**Interaktivität**“ ein Schlagwort der letzten Jahre.

Medienkompetenz ist heutzutage ein „Muss“ geworden und ist nicht mehr nur eine zusätzliche Qualifikation in Lebensläufen. **Die Konzeption bzw. Aufgabenstellungen erfordern nicht nur grundsätzliche Kenntnisse der technologischen Geräte und ihrer Möglichkeiten, sondern auch die Fähigkeit diese zielgerichtet in der Vermittlung einsetzen zu können.**

Die Grenzen zwischen regulärer Arbeitszeit am Arbeitsplatz, unterwegs, im Home-Office und/oder der Freizeit werden sich noch weiter verschieben und die neuen Kommunikationsformen werden sich respektive integrieren. Die Nutzung von mobilen Endgeräten ist im Beruf und auf privater Ebene selbstverständlich geworden – entsprechend müssen und werden auch das Wissen und die Erkenntnisse der Bildungswissenschaften erweitert. Hinsichtlich der **Entwicklung und des Gebrauchs von M-Learning** geben die Prognosen und Statistiken eine eindeutige Antwort auf Fragen, wie z.B.: Für wie wichtig halten Sie mobile Zugriffsmöglichkeiten z.B. durch Netbook, Notebooks oder Smartphones in der berufsbegleitenden Qualifizierung?

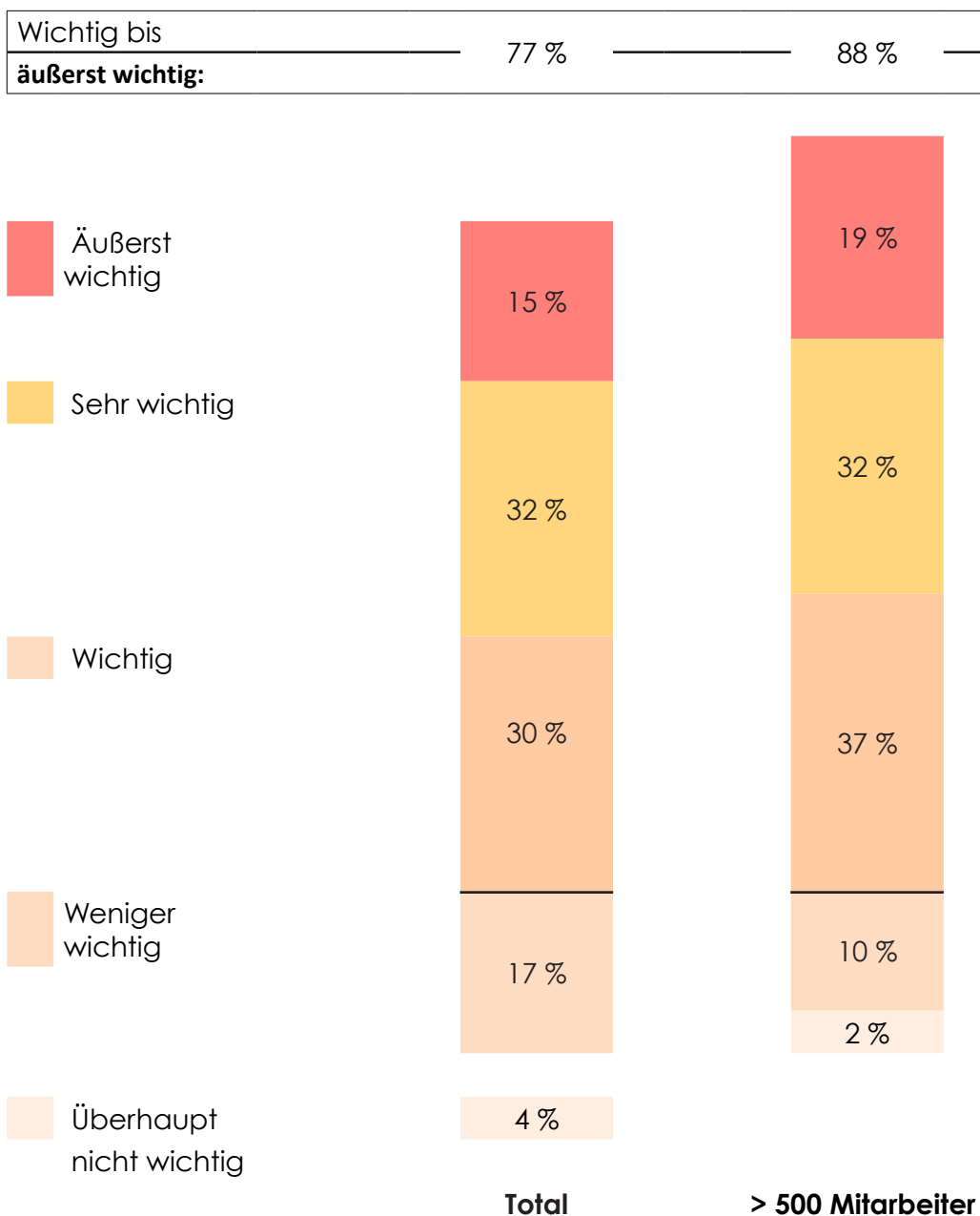


Abbildung 7: Bedeutung mobiler Technologien für die Qualifizierung ³³

Die Darstellung zeigt, dass die Personalverantwortlichen in der berufsbegleitenden Qualifizierung bewusst auf diesen Trend setzen, da über drei Viertel aller Befragten (77 Prozent) mobile Zugriffsmöglichkeiten auf Lernanwendungen für wichtig bis äußerst wichtig halten.

In größeren Unternehmen sind sogar schon 88 Prozent der Mitarbeiter überzeugt.

Der Einsatz von neuen Lehr- und Lerntechnologien ist aufgrund des geänderten Lernverhaltens zum Erfordernis geworden.

³² Repräsentative TNS Infratest-Befragung von 302 Personalentscheidern in kleinen, mittelständisch-en und großen Unternehmen im Auftrag der Studiengemeinschaft Darmstadt (SGD) zum Thema „Weiterbildungstrends in Deutschland 2011“, Mai 2011, S. 10, (<http://www.sgd.de/fileadmin/PDF/tns-studie-2011.pdf>)

VI Quellen

Quellen

- Böhler, C./Lienhardt, C./Robes, J./Sauter, W./Süß, M./Wessendorf, K.: L3T – Webbasiertes Lernen in Unternehmen
Entscheider/innen, Zielgruppen, Lernformen und Erfolgsfaktoren, 2011, (<http://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/40/20>).
- Breitner, M./Guhr, N./König, C./Köpp, C./Maske, P.: Lernen in Bewegung – Mobiles Lernen setzt sich durch, 2010, (http://www.iwi.uni-hannover.de/cms/images/stories/publikationen/lernen_in_bewegung.pdf).
- Herber, E./Schmidt-Hertha, B./Zauchner, S./Kierlinger-Seiberl, S.: L3T – Erwachsenen- und Weiterbildung – Technologieeinsatz beim Lernen und Lehren mit Erwachsenen, 2011, (l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/36/48).
- Johnson, L./Smith, R./Willis, H./Levine, A./Haywood, K.: 2011 Horizon Report: Deutsche Ausgabe (Übersetzung: Helga Bechmann). Austin, Texas: The New Media Consortium, 2011, (http://www.mmkh.de/upload/dokumente/2011-Horizon-Report_German.pdf).
- Kern, Dieter: „Nur Mode oder Methode?“ in: Management & Training, 2001.
- Kimpeler, S.: Lernen mit Online-Medien – E-Learning. In: Schweiger, W. & Beck, K. (Hrsg.). Handbuch Onlinekommunikation. Wiesbaden: VS. pp. 364–384, 2010.
- Krauss-Hoffmann, P./Kuszpa, M./Sieland-Bortz, M.: Mobile Learning, Grundlagen und Perspektiven, inQa.de Neue Qualität der Arbeit, Dortmund, 2007, (http://www.inqa.de/SharedDocs/PDFs/DE/Publikationen/inqa-24-mobile-learning.pdf?__blob=publicationFile).
- Kuszpa, M. und Scherm, E.: Mobile Learning – Modetrend oder wesentlicher Bestandteil lebenslangen Lernens?, FernUniversität Hagen, 2005, (http://www.fernuni-hagen.de/BWLOPLA/ME/Mobile-Education.de_Kuszpa_2005.09_Survey-Hagen.pdf).
- Maske, Philipp: Mobile Applikationen 1 – Interdisziplinäre Entwicklung am Beispiel des Mobile Learning, Springer Gabler, Hannover, 2011.
- Metzger, Christoph und Nüesch, Charlotte: Fair prüfen – Ein Qualitätsleitfaden für Prüfende an Hochschulen, Universität St. Gallen, Institut für Wirtschaftspädagogik, 2004.

MMB Institut für Medien- und Kompetenzforschung: Schlussbericht zur Studie "Telefonische Befragung zum Einsatz von eLearning in deutschen Großunternehmen, März 2010, (<http://www.mmb-institut.de/projekte/digitales-lernen/Einsatz-von-E-Learning-in-deutschen-Grossunternehmen.pdf>).

Neumann, Jörg und Schulz, Jens: Mobile Learning in Hochschule und Wirtschaft, Medienzentrum, 2011, (<http://www.httc.de/ws-mobile-learning/neumann-slides.pdf>).

Reinmann, Gabi: Didaktisches Design - Von der Lerntheorie zur Gestaltungsstrategie, Kapitel des L3T Lehrbuch, 3. Februar 2011, (<http://www.slideshare.net/L3Tslide/didaktisches-design-von-der-lerntheorie-zur-gestaltungsstrategie>).

Revermann, Christoph: eLearning - Europäische eLearning-Aktivitäten: Programme, Projekte und Akteure, Hintergrundpapier Nr. 11, 2004, <http://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/berichte/TAB-Hintergrundpapier-hp011.pdf>.

Schüpbach E./Guggenbühl U./Kreihl C./Siegenthaler H./Kaufmann-Hayoz R.: Didaktischer Leitfaden für E-Learning, Hep-Verlag, 1. Auflage, 2003.

Senn, Alexander: Generation Z kommt auf Arbeitsmarkt - Handelszeitung Nr. 17 vom 26. April 2012.

Specht, Marcus und Ebner, Martin: L3T – Mobiles und ubiquitäres Lernen - Technologien und didaktische Aspekte, 1. März 2011 (<http://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/74/36>).

Stoller-Schai, Daniel: Mobiles Lernen – die Lernform des Homo Mobilis, Handbuch E-Learning, 32. Erg.-Lfg., April 2010, (<http://www.scribd.com/doc/33758003/Stoller-Schai-2010-Mobiles-Lernen-die-Lernform-des-Homo-Mobilis>).

Tabellen

Tabelle 1: Mobile Lernformen in den Tagesablauf integrieren

Tabelle 2: Funktionen mobiler Endgeräte

Tabelle 3: Beziehungsmatrix von Anwendungsbeispielen und mobilen Geräten

Tabelle 4: Zuordnung der verschiedenen Lernstile zu Anwendungsmöglichkeiten

Tabelle 6: Anwendungsmöglichkeiten der Lerntheorien

Tabelle 7: Vergleich tradierter und IT-basierter Lernkulturen

Tabelle 8: Kognitive Lehrziele nach Benjamin Bloom

Tabelle 9: Entscheidungshilfe didaktische Strategie

Abbildungen

Abbildung 1: Planung Weiterbildung

Abbildung 2: Mobile Internetnutzung in Europa

Abbildung 3: Gründe für den Einsatz von E-Learning

Abbildung 4: Jane Hart: The future of learning ist working smarter

Abbildung 5: Bildungsbereiche von mobilem Lernen

Abbildung 6: Lernsituationen von mobilen Lernen

Abbildung 7: Bedeutung mobiler Technologien für die Qualifizierung

Glossar

Blended Learning

Ein Lehr-/Lernkonzept, das eine didaktisch sinnvolle Verknüpfung von Präsenzveranstaltungen und virtuellem Lernen auf der Basis neuer Informations- und Kommunikationsmedien vorsieht.

Community-orientiert

Sonderform der Gemeinschaft in der Menschen einander via Internet begegnen, um sich dort auszutauschen. Die Kommunikation findet in einem Sozialen Netzwerk statt, das als Plattform zum gegenseitigen Austausch von Meinungen, Eindrücken und Erfahrungen dient.

Community-spezifisch

Eine Gruppe oder Gemeinschaft, die sich aus den Eigenschaften einer Sache oder Person ergibt.

Didaktik

Die Didaktik umfasst die wissenschaftliche und praktische Beschäftigung mit dem Zusammenhang von Unterrichten und Lernen. Sie ist die wissenschaftliche Reflexion von organisierten Lehr- und Lernprozessen.

Digital Natives

Als Digital Natives (dt.: digitale Eingeborene) werden Personen bezeichnet, die mit digitalen Technologien wie Computern, dem Internet, Mobiltelefonen und MP3-Player aufgewachsen sind.

E-Learning

Lehr- bzw. Lerninhalte werden computerunterstützt übertragen. Formen des E-Learnings sind lokales Lernen als Computer-Based-Training („offline“) und netzbasiertes Lernen als Web-Based-Training („online“).

E-Portfolios

Ein E-Portfolio (Elektronisches Portfolio) ist die digitale Form eines Portfolios, das die neuen Medien zur Umsetzung dieses alten Konzeptes nutzt.

Evozieren

Emotionen oder Stimmungen hervorrufen.

Instrumentell

Mittel, Werkzeug ein bestimmtes Ziel zu erreichen.

Knowledge community

Im Internet gebildete Gemeinschaft (als Forum auf Webseiten, als Blog, etc.), um Wissen von Interesse gezielt austauschen zu können.

Kollaborativ

Zusammenarbeit von mehreren Personen.

Lehr-/ Lernarrangements

Lehr- und Lernarrangements umfasst alles, was die Lehrpersonen in der didaktisch-methodischen Unterrichtsplanung und bei der Gestaltung der Lehr- und Lernprozesse unternehmen, damit möglichst hohe fachliche und überfachliche Kompetenzen entwickelt werden können.

Lernsettings

Die Kombination von Merkmalen, die eine vollständige Lernumgebung des Lernprozesses spezifiziert und auch didaktisch strukturiert (räumlich und zeitlich, sowie auch die eingesetzten Mittel und die benötigte Manpower im Falle von Betreuung der Teilnehmer).

Medienkompetenz

Ist die Fähigkeit, Medien den eigenen Bedürfnissen und den eigenen Zwecken entsprechend zu nutzen und mit ihnen verantwortungsvoll umzugehen.

Methodik

Methodik beschäftigt sich mit Unterrichtsmethoden und Lehrverfahren, also mit der Art und Weise, wie Lernprozesse gestaltet werden können.

Micro Blogging

Ist eine Form des Bloggens, mit dem Benutzer kurze Text-Updates (in der Regel weniger als 200 Zeichen) schreiben und veröffentlichen (Bsp. Twitter).

M-Learning

Mobiles Lernen (M-Learning) umfasst sämtliche Systeme, welche den Lernenden erlauben auf verteilte Daten-bestände zuzugreifen und miteinander zu kommunizieren, ohne auf kabelgebundene Strom- und Kommunikations-netze angewiesen zu sein.

Partizipativ

Mitwirkend oder durch Beteiligung bestimmt.

Peer-Interaktion

Intensive Interaktion zwischen Gleichgesinnten.

SeLC

Die Swiss eLearning Conference (SeLC) ist eine etabliertes Forum für E-Learning in der Schweiz.

Kurzbiographien der Autorinnen

Sabrina Kabitz hat Betriebs- und Sozialwissenschaften in Kempten und Kaiserslautern studiert und ist aktuell als Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (www.zhaw.ch) in Winterthur beschäftigt. Zuvor war Sie als Auditorin und Revisorin in unterschiedlichen Branchen (Consulting, Maschinenanlagen, IT, Financial Services, Logistik, Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung, Öffentliche Verwaltung) national und international tätig. Mit der Aufnahme der Lehrtätigkeit an der School of Management and Law (www.sml.ch) in Winterthur entstand das Interesse für die didaktischen und methodischen Arten der Wissensvermittlung und insbesondere zum E-Learning bzw. M-Learning.

Nicola Vollmar ist freiberuflich in Düsseldorf tätig und hat vormals im In- und Ausland sowie auch im internationalem Kontext bei den Vereinten Nationen gearbeitet. Als Dozentin für Englisch und Journalistin für Web-TV und interaktives Fernsehen hat sie sich in Kombination mit den Erfahrungen aus ihren früheren Arbeitsverhältnissen vollständig auf die Erwachsenenbildung spezialisiert. E-Learning ist mit all seinen Facetten und Möglichkeiten ihrer Meinung nach ein überaus wertvolles und heutzutage nötiges Instrument zur Wissensvermittlung. Die neu erworbenen Qualifikationen als Tele-Tutorin und Expertin für neue Lerntechnologien sieht sie als formales Kriterium für ihre weitere Tätigkeit im Bildungsbereich.