

Bartelsen, Jan

**Working Paper**

mobile learning: Ein Überblick

Arbeitspapiere der Nordakademie, No. 2011-06

**Provided in Cooperation with:**

Nordakademie - Hochschule der Wirtschaft, Elmshorn

*Suggested Citation:* Bartelsen, Jan (2011) : mobile learning: Ein Überblick, Arbeitspapiere der Nordakademie, No. 2011-06, Nordakademie - Hochschule der Wirtschaft, Elmshorn

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/67093>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



**NORDAKADEMIE**  
HOCHSCHULE DER WIRTSCHAFT

**ARBEITSPAPIERE DER NORDAKADEMIE**  
ISSN 1860-0360

Nr. 2011-06

## **mobile learning - ein Überblick**

**Jan Bartelsen**

**Dezember 2011**

Dieses Arbeitspapier ist als PDF verfügbar: <http://www.nordakademie.de/arbeitspapier.html>



**NORDAKADEMIE**  
HOCHSCHULE DER WIRTSCHAFT



Köllner Chaussee 11  
25337 Elmshorn  
<http://www.nordakademie.de>

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Der Begriff „mobile learning“</b>	<b>1</b>
2.1	Abgrenzung . . . . .	1
2.2	Definition . . . . .	2
<b>3</b>	<b>mobile learning in der Wissenschaft</b>	<b>5</b>
3.1	Geschichtliche Entwicklung . . . . .	5
3.2	Fachkonferenzen . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Klassifizierung</b>	<b>6</b>
4.1	Klassifizierung nach Frohberg . . . . .	6
4.2	Klassifizierung nach Traxler . . . . .	8
4.3	m-Learning-Quadrat . . . . .	9
<b>5</b>	<b>Einsatzbeispiele</b>	<b>10</b>
5.1	in Schulen und Berufsschulen . . . . .	10
5.1.1	An der Beruflichen Schule Uferstraße in Hamburg . . . . .	10
5.1.2	Pilotprojekt im Englisch-Unterricht einer 8.Klasse . . . . .	11
5.1.3	iPhone-Projekt der Projektschule Goldau . . . . .	11
5.1.4	weitere Lernszenarien . . . . .	12
5.2	in Hochschulen . . . . .	12
5.2.1	TU Ilmenau - 2006 . . . . .	12
5.2.2	NORDAKADEMIE - 2012 . . . . .	13
5.2.3	Weitere Projekte . . . . .	13
5.3	in der betrieblichen Weiterbildung . . . . .	13
5.4	in der Freizeit . . . . .	14
<b>6</b>	<b>Ausblick</b>	<b>14</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>15</b>

# 1 Einleitung

„Mobiles Lernen entwickelt sich zur tragenden Säule des E-Learning“<sup>1</sup>, so ist es im MMB-Trendmonitor II/2011 zu lesen<sup>2</sup>. Nach dieser Studie gelten mobile Lernapplikationen bei 76% der befragten Experten „als Erfolg versprechende Lerntechnologie“<sup>3</sup>. Dies ist nicht zuletzt auch ein Grund, sich mit dem Thema *mobile learning* zu beschäftigen.

Die Frage, ob *mobile learning* für den Einsatz in einer konkreten Bildungseinrichtung (bspw. Schule oder Hochschule) oder in einem konkreten Unternehmen geeignet ist, kann und möchte dieses Arbeitspapier jedoch nicht beantworten. Es möchte aufzeigen, was *mobile learning* ist und welche Einsatzmöglichkeiten denkbar sind. Dazu werden bestehende Klassifikationsmodelle und Definitionen vorgestellt und versucht, diese zu optimieren und an die neu entstandenen Bedürfnisse anzupassen. Das Klassifikationsmodell des *m-Learning-Quadrats* wurde als Erweiterung des Modells von Froberg neu entwickelt und wird in Kapitel 4.3 dargestellt.

Um den Begriff *mobile learning* klären zu können und ein einheitliches Verständnis hiervon zu geben, gibt Kapitel 2 jedoch zunächst einen Überblick und eine Definition zu *mobile learning* und liefert einen Überblick über die geschichtliche Entwicklung.

Kapitel 5.3 zeigt schließlich einige Praxisbeispiele auf.

## 2 Der Begriff „mobile learning“

### 2.1 Abgrenzung

Der Begriff „mobile learning“ meint übersetzt „mobiles Lernen“. Nun ist mobiles Lernen jedoch nichts neues. Wenn ein Student in der Mitte des 20. Jahrhunderts ein Lehrbuch mit auf eine Reise genommen hat und während einer Bahnfahrt gelernt hat, war dies auch „mobiles“ Lernen, da das Lernmedium (hier das Lehrbuch) mobil war und unterwegs genutzt werden konnte. „mobile learning“ muss also mehr meinen als einfach nur mobiles Lernen.

Wer sich mit „mobile learning“ beschäftigt, wird entdecken, dass hierfür auch der Begriff „m-Learning“ eingesetzt wird. Froberg stellt fest, dass auch die Bezeichnungen Wireless Learning, Ubiquitous Learning, Seamless Learning, Nomadic Learning oder Pervasive Learning bzw. Education verwendet werden<sup>4</sup>, allerdings sind diese Begriffe durch die stärkere Verbreitung des Begriffs „mobile learning“, bzw. der Abkürzung „m-learning“ oder auch „mlearning“ in den Hintergrund getreten, wie zwei Recherchen in der Internet-Suchmaschine Google<sup>5</sup> vom 21.10.2009 sowie 19.11.2010 zeigen (siehe Tabelle 1).

Bei der Betrachtung der Tabelle 1 sollte jedoch berücksichtigt werden, dass bei einer Suchabfrage nach „m-learning“ Seiten als Ergebnis präsentiert werden, die die Zeichen-

---

<sup>1</sup>[MMB11], S. 1

<sup>2</sup>[MMB11]

<sup>3</sup>[MMB11], S. 1

<sup>4</sup>[Fro08], S. 3

<sup>5</sup><http://www.google.com>

Suchbegriff	Anzahl Treffer 21.10.2009	Anzahl Treffer 19.11.2010	Prozentuale Veränderung
m-learning	2.520.000	11.100.000	ca. + 340%
mlearning	(nicht abgefragt)	1.670.000	-
mobile learning	572.000	669.000	ca. + 16,95%
Ubiquitous Learning	34.600	122.000	ca. + 252%
Seamless Learning	34.800	36.800	ca. + 5,75%
Pervasive Learning	32.500	28.800	ca. - 11,39%
Wireless Learning	10.500	10.700	ca. +1,9%
Nomadic Learning	3.650	1.050	ca. -71%

Tabelle 1: Auftreten verschiedener Synonyme zu „mobile learning“ in der Internet-Suchmaschine Google am 21.10.2009 sowie am 19.11.2010

ketten „I’m learning“ enthalten und überhaupt nicht im Kontext von mobile learning einzuordnen sind. Die Zahl von 11.100.000 Treffern sollte daher kritisch betrachtet werden. Dennoch lässt sich im internationalen Kontext eine deutliche Verbreiterung des Begriffes „mlearning“ gegenüber der ausgeschriebenen Form „mobile learning“ feststellen, wo hingegen im deutschsprachigen Raum der Begriff „mobile learning“ prozentual gesehen noch etwas weiter verbreitet ist als „m-learning“, wie Tabelle 2 zeigt. Die kritische Betrachtung der Suchabfrage „m-learning“ ist auch hier gegeben, da trotz der Sprache „Deutsch“ die Zeichenkette „I’m learning“ gefunden wird, bspw. als Titel von englischsprachigen Büchern, die von deutschsprachigen Online-Buchhändlern angeboten werden.

Suchbegriff	Anzahl Treffer
mobile learning	22.400
m-learning	150.000
mlearning	2.900

Tabelle 2: Auftreten verschiedener Synonyme zu „mobile learning“ in der Internet-Suchmaschine Google 01.12.2010, wenn als Sprache „Deutsch“ ausgewählt wurde

Die beiden Tabellen zeigen, dass nach wie vor unterschiedliche Bezeichnungen für *mobile learning* verwendet werden und dies bei einer Recherche über das Thema berücksichtigt werden sollte.

## 2.2 Definition

Ein Blick in die Literatur zeigt, dass sich *mobile learning* offenbar mit dem Einsatz von mobilen Computern (dazu zählen auch Handys und Smartphones) in der Lehre beschäftigt. Ryu und Parsons stellen jedoch fest, dass es nicht möglich sei, eine eingängige Definition für *mobile learning* zu geben. Es sei ein Phänomen, welches sich durch

die Ausbreitung der mobilen ICT<sup>6</sup> entwickelt hat<sup>7</sup>. Auch andere Wissenschaftler sehen die ursprüngliche Bedeutung des Begriffes in der Mobilkommunikation. So stellen bspw. Laouris und Eteokleous fest, dass viele Autoren das Wort „mobile“ mit „mobile phone“ gleichsetzen und schließen sich der Meinung anderer Autoren an, m-Learning als Weiterentwicklung des e-Learning zu betrachten<sup>8</sup>. Während e-Learning noch kompatibel mit dem Klassenraum-Modell sei, vertrete *mobile Learning* die orts- und zeit-unabhängige Pädagogik, so Laouris und Eteokleous<sup>9</sup>.

Auch Nölting und Tavangarian sehen mobile learning als Weiterentwicklung des e-Learning. Sie verstehen unter *mobile learning* Formen des e-Learnings, „die durch mobile Techniken unterstützt werden und daher ein orts- und zeitunabhängiges Lernen ermöglichen“<sup>10</sup>. Kuszpa belegt mit einer Untersuchung, dass das zeit- und ortsunabhängige Lernen laut einer Expertenbefragung der größte Vorteil beim *mobile learning* sei<sup>11</sup> und Vavoula et al. betonen die Verbundenheit von *mobile learning* und informellem Lernen<sup>12</sup>.

Döring definiert *mobile learning* als Lehr-Lern-Szenarien, „in denen portable, drahtlos vernetzte Endgeräte wie Notebooks, Handhelds oder Mobiltelefone zum Einsatz kommen“ und betont, dass das pädagogisch-didaktische Konzept beim *mobile Learning* im Zentrum steht<sup>13</sup>. Notebooks, die als Ersatz eines Desktop-PC zum Einsatz kommen, werden von einigen Autoren (bspw. von Froberg) jedoch aus der Definition herausgenommen, da sie keinen Mehrwert bieten und sich an dem Lernverhalten des Lernenden nichts ändert<sup>14</sup>. Laut Froberg werden als *mobile learning* „pädagogisch motivierte, nachhaltige Handlungen (Lernen, Lehren, Lernunterstützung und Lernlogistik) angesehen, wenn dabei in massgeblichem Umfang mobile Computertechnologie in mobilen Kontexten zum Einsatz kommt und diese einen deutlichen Mehrwert beinhaltet oder zumindest eine signifikante Verhaltensänderung bewirkt“<sup>15</sup>.

Insgesamt ist es bezüglich der Technik schwierig, eine klare Abgrenzung der unterschiedlichen Geräteklassen zu finden. Während vor einigen Jahren noch klar zwischen Handy, PDA und Notebook unterschieden werden konnte, verschwimmen diese Grenzen immer mehr. Das sogenannte „Smartphone“ vereinigte um die Jahrtausendwende die Funktionalitäten von Handy und PDA, war aber immer noch vom Notebook abgegrenzt. Diese Abgrenzung zwischen Smartphone und Notebook fiel mit der Einführung der so genannten „Netbooks“<sup>16</sup>, die ab Anfang 2008 auch in Deutschland erhältlich waren. Mittlerweise haben nicht nur Netbooks, sondern auch größere Notebooks eine integrierte UMTS-Schnittstelle<sup>17</sup> und können damit theoretisch alle Funktionalitäten vom Smartphone übernehmen, womit auch diese Grenze verschwindet. Eine neue Geräteklasse dazwischen

---

<sup>6</sup>information and communication technology

<sup>7</sup>Vgl. [RP08], S. xiv

<sup>8</sup>Vgl. [LE05], S. 2f

<sup>9</sup>[LE05], S. 3

<sup>10</sup>[NT03], S. 288

<sup>11</sup>Vgl. [Kus05], S. 11

<sup>12</sup>Vgl. [VPKH09], S. x

<sup>13</sup>[Dör05]

<sup>14</sup>Vgl. [Fro08]. S. 5

<sup>15</sup>[Fro08], S. 6

<sup>16</sup>bspw. Asus Eee-PC

<sup>17</sup>so bspw. einige ThinkPads der Fa. Lenovo

stellen die im Jahr 2010 auf den Markt gekommenen Tablet-Geräte dar. Dennoch sind weiterhin Unterschiede zwischen den einzelnen Geräteklassen zu sehen, da vermutlich niemand ernsthaft ein Notebook als Handy-Ersatz (oder umgekehrt) verwenden möchte.

Die Frage, die sich hier in Bezug auf mobile learning stellt, ist, ob Notebooks mit dazu gezählt werden dürfen oder nicht und wo die Grenze von mobile learning liegt. Es ist sicherlich kein mobile learning, wenn ein Lernender ein Notebook als Desktop-Ersatz benutzt und zu Hause am Schreibtisch ein CBT<sup>18</sup> bearbeitet. Dieses CBT fällt selbst dann nicht in den Begriff des „mobile learning“, wenn es auf einer zweistündigen Reise im ICE bearbeitet wird, da sich der Lernkontext nicht verändert: Ein Lernender bearbeitet ein CBT an einem Notebook und dies ist erst einmal unabhängig davon, ob das Lernen zu Hause, im Büro oder im Zug geschieht. E-Learning wird nicht zum mobile learning, wenn der Computer mit nach draußen genommen wird, sondern erfordert spezielle Lehr-Lern-Szenarien, die auf die speziellen Eigenschaften der mobilen Endgeräte angepasst sind.

Zum Anwendungsgebiet von mobile learning können auch Elemente des Blended Learning gehören. Es wird eine Lehrveranstaltung durchgeführt, die online begleitet wird (bspw. mit einer Lernplattform wie *moodle*<sup>19</sup>). Dabei soll es möglich und sinnvoll sein, sowohl mit dem PC als auch mit einem Smartphone auf die kursbegleitende Lernplattform zugreifen zu können.

Diese Überlegungen führen folglich dazu, dass man sich bei der Definition von *mobile learning* nicht auf die technischen Endgeräte beschränken darf, sondern auch die Frage stellen muss, wie diese Geräte eingesetzt werden. Kalsperger und Wilbert nennen als eine „didaktische Besonderheit“<sup>20</sup> des mobile learning das sog. „Microlearning“, also das Lernen in kleinen Lerneinheiten für das „Lernen zwischendurch“<sup>21</sup>. Dies wird gerne auch mit den Begriffen „Lernhäppchen“ oder „Learning Nuggets“ bezeichnet<sup>22</sup>. U.a. an der NORDAKADEMIE wird hierfür auch der Begriff „Lernschnipsel“ verwendet.

Die oben genannten Ausführungen zeigen, dass das Verständnis des Begriffes *mobile learning* derzeit nicht einheitlich ist. Zum besseren Verständnis und zu einer klaren Verwendung des Begriffes *mobile learning* innerhalb des vorliegenden Arbeitspapiers soll *mobile learning* an dieser Stelle wie folgt und dabei bewusst möglichst offen definiert und verstanden werden:

Mobile learning meint Lernen mit mobiler Computer- und Telekommunikationstechnologie, sofern dabei Lehr-Lern-Szenarien zum Einsatz kommen, die speziell auf mobile Endgeräte angepasst sind.

Durch die Einschränkung hinter „sofern“ soll die oben beschriebene Bearbeitung eines „klassischen“ CBT mit einem Notebook bewusst herausgenommen werden. *Mobile learning* soll beschränkt sein auf Lernszenarien, die speziell für mobile Endgeräte entwickelt oder angepasst wurden.

---

<sup>18</sup>Computer Based Training

<sup>19</sup><http://www.moodle.org>

<sup>20</sup>[KW11], S. 292

<sup>21</sup>[Rob09], S. 2

<sup>22</sup>Vgl. [Rob09], S. 2 sowie [KW11], S. 292

## 3 mobile learning in der Wissenschaft

### 3.1 Geschichtliche Entwicklung

Der Beginn von mobile learning gemäß der o.g. Definition ist im musealen Bereich zu finden, wo Handheld-Computer als „Electronic Guidebook“ an die Besucher ausgegeben wurden. Hiermit hat sich bspw. das „Electronic Guidebook Research Project“ beschäftigt, um „a richer learning experience for science museum visitors“<sup>23</sup> zu fördern - also auch eine Form von mobile learning. Bereits im Oktober 2001 fand hierzu eine Konferenz in San Francisco statt<sup>24</sup>.

Wer letztendlich den Begriff *mobile learning* oder *mLearning* formte, konnte nicht herausgefunden werden. Die ältesten Quellen, die Krauss-Hoffmann, Kuszpa und Sieland-Bortz zitieren, stammen aus dem Jahr 2001<sup>25</sup>, aber vermutlich gab es den Begriff schon vorher, da 2001 erste Foren auf Konferenzen zu diesem Thema angeboten wurden. So erwähnt Keegan ein m-Learning-Forum am 24.09.2001 sowie eine Veranstaltung in Paris im Zeitraum 31.10. - 01.11.2001<sup>26</sup>. An der FernUniversität Hagen veröffentlicht Keegan im November 2002 ein Paper mit dem Titel „The future of learning: From eLearning to mLearning“<sup>27</sup> mit einer Reihe Projektvorstellungen. Die FernUniversität Hagen veröffentlichte im März 2003 ein weiteres Paper zum Thema „Test and Evaluation of a Course Designed for Mobile Learning“<sup>28</sup>. Damals wurde der mobile-learning-Kurs mit WAP und WML durchgeführt, die meistens Fotos im zitierten Paper entstanden auf einem Ericsson R380s<sup>29</sup>.

Mit der Zeit entstanden erste Dissertationen, die *mobile learning* zum Thema hatten, bspw. von Nösekel<sup>30</sup> oder Froberg<sup>31</sup>. Generell geben Krauss-Hoffmann, Kuszpa und Sieland-Bortz einen guten Überblick über den Stand der Literatur im Jahr 2007<sup>32</sup>. Sie stellen fest, dass die ersten deutschsprachigen Arbeiten 2003 veröffentlicht wurden. Die meisten Definitionen, die Froberg in seiner Dissertation zitiert, stammen aus den Jahren 2003 bis 2006<sup>33</sup>.

In Jahr 2006 wurde an der TU Ilmenau unter der Leitung von Frau Prof. Döring ein Projekt durchgeführt, bei dem ein Handy-Karteikarten-Trainer für die Vorlesung *Medienökonomie* im Studiengang *Angewandte Medienwissenschaften* (AMW) entwickelt wurde. Weitere Informationen hierzu sind in Kapitel 5.2.1 beschrieben.

Mit dem Erscheinen von Tablet-Computern entstanden auch neue mobile-learning-Ideen. So hat bspw. die NORDAKADEMIE ihre neuen Masterstudiengänge mit einem blended-

---

<sup>23</sup>Quelle: <http://www.exploratorium.edu/guidebook/index.html>, zuletzt abgerufen am 07.05.2010

<sup>24</sup>siehe [http://www.exploratorium.edu/guidebook/forum\\_report.pdf](http://www.exploratorium.edu/guidebook/forum_report.pdf) bzw. <http://www.exploratorium.edu/guidebook/index.html>

<sup>25</sup>Vgl. [KHKSB07], S. 14

<sup>26</sup>Vgl. [Kee02], S. 74

<sup>27</sup>[Kee02]

<sup>28</sup>[SF03]

<sup>29</sup>Vgl. [SF03]

<sup>30</sup>[Nös05]

<sup>31</sup>[Fro08]

<sup>32</sup>Vgl. [KHKSB07], S. 26ff

<sup>33</sup>Vgl. [Fro08]



learning-Konzept versehen. In den Studiengebühren ist ein iPad enthalten, auf dem bspw. Lehrbücher als eBooks enthalten sind<sup>34</sup>.

## 3.2 Fachkonferenzen

Eine große internationale Konferenz im Bereich des mobile learning stellt die *mLearn* dar, die erstmals 2002 in Birmingham, England stattgefunden hat<sup>35</sup> und seitdem jährlich mit wechselnden Veranstaltungsorten auf verschiedenen Kontinenten abgehalten wurde. Die letzte *mLearn* hat im Oktober 2011 in Peking stattgefunden<sup>36</sup>.

Die *IADIS International Conference mobile learning*<sup>37</sup> wird seit 2005 angeboten. Nach dem Start in Malta (2005) und Irland (2006) wurden als Veranstaltungsort seit 2007 Orte auf der iberischen Halbinsel (Spanien und Portugal) gewählt. Im Jahr 2011 war dies Avila (Spanien). Im März 2012 wird die Konferenz in Berlin stattfinden<sup>38</sup>.

Als Veranstaltung innerhalb Deutschlands ist der *Mobile Learning Day* zu nennen, zu dem die FernUniversität Hagen im Jahr 2006 erstmals eingeladen hat. Seit 2009 findet die Veranstaltung jährlich an der FernUniversität Hagen statt<sup>39</sup>.

Auch auf der im April 2011 an der NORDAKADEMIE in Elmshorn stattfindenden *moodlemoot 2011* wurde (neben anderen Themen) *mobile learning* als Thema behandelt.

## 4 Klassifizierung

### 4.1 Klassifizierung nach Frohberg

In der Literatur findet sich eine Vielzahl von unterschiedlichen Projekten, die alle unter dem Oberbegriff *mobile learning* einsortiert werden, aber dennoch unterschiedliche Einsatzszenarien und Einsatzmöglichkeiten beschreiben. Um die Einsatzmöglichkeiten von mobile learning besser klassifizieren zu können, hat Frohberg vier Kategorien entwickelt, die gleichzeitig vier unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten von mobile learning beschreiben<sup>40</sup>:

- Irrelevanter Kontext
- Formalisierter Kontext
- Physischer Kontext
- Sozialisierender Kontext

Unter **irrelevantem Kontext** werden mobile-learning-Projekte verstanden, bei denen die Lernumgebung unabhängig vom Lerninhalt ist. Frohberg selbst spricht davon, dass

---

<sup>34</sup>Vgl. [NOR11]

<sup>35</sup>Vgl. [Tra09], S. 11

<sup>36</sup>siehe <http://www.mlearn.org/mlearn2011/index.html>

<sup>37</sup><http://www.mlearning-conf.org>

<sup>38</sup>siehe <http://www.mlearning-conf.org>

<sup>39</sup>siehe <http://mlearning.fernuni-hagen.de>

<sup>40</sup>Vgl. [Fro08]

der äußere Kontext des Lernenden „völlig irrelevant für den Lerninhalt“<sup>41</sup> sei. In englischsprachigen Publikationen<sup>42</sup> wird von „independent context“ gesprochen und vielleicht beschreibt die Rückübersetzung „unabhängiger Kontext“ den Charakter dieser Projekte noch deutlicher. In diese Kategorie fallen mobile-learning-Projekte, bei denen Lerninhalte auf mobile, digitale Endgeräte übertragen werden, um es dem Lernenden zu ermöglichen, jederzeit und an jedem Ort auf Lerninhalte zuzugreifen. Die Lerninhalte können dabei bereits auf dem Gerät bereitstehen oder über eine mobile Internetverbindung von einer Lernplattform heruntergeladen werden. Durch die mobile Verfügbarkeit an jedem Ort können Lerninhalte bspw. auch während einer Bahnfahrt oder am Strand bearbeitet werden.

Unter **formalisiertem Kontext** werden Projekte verstanden, die das „institutionalisierte, synchrone Lernen“<sup>43</sup> unterstützen und somit innerhalb eines Klassenraumes oder einer ähnlichen Struktur stattfinden. Entscheidend ist, dass mehrere Lernende am gleichen Ort zusammenkommen und das Lernen mithilfe von mobilen Computern unterstützt wird. Froberg unterscheidet dabei zwei Unterkategorien: Die Classroom Response Systeme (CRS) sowie die Partizipatorische Lernsimulationen<sup>44</sup>. Ein Beispiel für formalisierten Kontext sind die an der Universität Mannheim getesteten WILD-Tools (WILD steht für *Wireless Interactive Learning Devices*)<sup>45</sup>. Diese unterstützten als Classroom Response System vor allem die Funktionalitäten Feedback, Quiz sowie Melden/Zwischenfragen<sup>46</sup>. Bei diesem Kontext ist der Übergang zwischen *mobile learning* und herkömmlichen Lern-Lehr-Formen fließend und daher schwer abzugrenzen. Sichtbar wird dies beispielsweise, wenn man darüber nachdenkt, dass die erwähnten WILD-Tools nicht unbedingt mobile Geräte sein müssen. Wenn diese alternativ fest in die Tische des Hörsaals integriert wären, wäre eine Interaktion während der Vorlesung genauso möglich, nur wäre es jetzt keine mobile Interaktion mehr.

Der **physische Kontext** ist „eine Abkehr von der sonst im E-Learning üblichen *Lernen zu jeder Zeit und überall*-Argumentation“<sup>47</sup>, da der aktuelle Aufenthaltsort des Lernenden für den Lerninhalt relevant ist<sup>48</sup>. Bei mobile-learning-Projekten mit physischem Kontext lernt der Lernende an einem konkreten Aufenthaltsort. Beispiele hierfür sind das Lernen im Museum, wovon eine Reihe von Pilotprojekten existieren. An dieser Stelle soll exemplarisch auf das Lübecker Moles-Projekt (*Mobile Learning Exploration System*)<sup>49</sup> hingewiesen werden, bei dem u.a. Exkursionen von Schülerinnen und Schülern mithilfe von sog. Multimedialen Interaktiven Arbeitsbögen (MIA) begleitet und durchgeführt werden<sup>50</sup>.

---

<sup>41</sup>[Fro08], S. 45

<sup>42</sup>wie bspw. [FGS09]

<sup>43</sup>[Fro08], S. 61

<sup>44</sup>Vgl. [Fro08], S. 62ff

<sup>45</sup>Vgl. [Eff04], S. 97ff

<sup>46</sup>Vgl. [Eff04], S. 98

<sup>47</sup>[Fro08], S. 139

<sup>48</sup>Vgl. [Fro08], S. 139 oder [FGS09], S. 314

<sup>49</sup><http://moles.mesh.de>

<sup>50</sup>Vgl. [Win08], S. 1f

Bei dem in England durchgeführten MyArtSpace-Project<sup>51</sup> bekommen Schülerinnen und Schüler bei einem Museumsbesuch ein Mobiltelefon ausgehändigt und können damit ausgestellte Objekte virtuell „einsammeln“ und detaillierte Informationen (z.B. Multimedia-Präsentationen) abrufen. Zurück in der Klasse kann anschließend mithilfe eines Login-Codes über eine Webseite auf die eingesammelten Objekte zugegriffen und so der Museums-Besuch nachbereitet werden<sup>52</sup>.

Der **sozialisierende Kontext** (in anderen Veröffentlichungen<sup>53</sup> „sozialer Kontext“ genannt) hat noch visionären Charakter. Froberg selbst beschreibt ihn als „Ausblick“<sup>54</sup>. Im sozialisierenden Kontext können mobile-Learning-Projekte eingeordnet werden, die informelles, kooperatives Lernen beinhalten<sup>55</sup>. Hierfür müssen sich die Lernenden „mangels einer vorhandenen formalen Struktur selbst sozialisieren, d.h. in Kontakt treten“<sup>56</sup>, woher sich der Name „sozialisierender Kontext“ ergibt. Froberg schreibt im Jahr 2009, dass es noch keine Projekte gebe, die perfekt in diese Kategorie passten<sup>57</sup>, nennt jedoch einige Beispiele, wo man Projekte dieser Art realisieren könnte. Denkbar wäre an dieser Stelle eine Software, die Menschen mit ähnlichen Interessen signalisiert, die sich in räumlicher Nähe befinden<sup>58</sup>. Auf diese Weise könnten Lernpartner gefunden werden.

## 4.2 Klassifizierung nach Traxler

Traxler nimmt ebenfalls eine Klassifizierung vor<sup>59</sup>, die sich in einigen Punkten mit Froberg überschneidet, in anderen jedoch unterscheidet. Konkret klassifiziert Traxler folgende Arten von mobile learning<sup>60</sup>:

- Da ist zunächst das **Technology-driven mobile learning**, welches technische Machbarkeit und pädagogische Möglichkeit demonstrieren soll.
- Beim **Miniature but portable e-learning** geht es darum, bestehenden e-Learning-Lösungen auf mobile Geräte zu übertragen.
- Das **Connected classroom learning** zielt auf kooperatives Lernen innerhalb eines Unterrichtsraumes ab, ggf. in Verknüpfung mit anderen Technologien wie interaktive Whiteboards. Diese Klassifizierung ist mit dem „formalisierten Kontext“ von Froberg vergleichbar.
- **Informal, personalized, situated mobile learning** fasst Szenarien des kontextabhängigen mobile learning zusammen, um ein Lernerlebnis zu schaffen, was andererseits nur schwer möglich wäre. Dazu zählt auch der Bereich der *augmented reality*, bspw. durch Anzeigen von Zusatzinformationen auf dem Smartphone-Display, wenn die eingebaute Kamera auf eine Sehenswürdigkeit zeigt .

---

<sup>51</sup>Vgl. [Sha07]

<sup>52</sup>Vgl. [Sha07]. S. 239

<sup>53</sup>bspw. [Göt09]

<sup>54</sup>[Fro08], S. 329

<sup>55</sup>Vgl. [Fro08], S. 330ff

<sup>56</sup>[Fro08], S. 333

<sup>57</sup>Vgl. [FGS09]. S. 314

<sup>58</sup>Vgl. [Fro08], S. 335f

<sup>59</sup>Vgl. [Tra09], S. 12f

<sup>60</sup>Vgl. [Tra09], S. 12f

- Den Bereich **Mobile training / performance support** könnte man auch als „learning on demand“ bezeichnen. Eine Person lernt etwas, genau in dem Moment, wo das Wissen benötigt wird. Als Beispiel könnte man sich einen Handwerker vorstellen, der im Kundendienst tätig ist und verschiedene Arten von Maschinen repariert (bspw. einen Heizungs-Techniker). Nun muss der Handwerker nicht alle Maschinen im Detail kennen, sondern kann das aufgetretene Problem in seinem mobilen Gerät nachschlagen, um Lösungshinweise für die weitere Arbeit zu erhalten. Dieser Bereich ist ähnlich zum „physischen Kontext“ bei Frohberg.
- Lern-Angebote der Kategorie **Remote/rural/development mobile learning** treten dann auf, wenn herkömmliches e-Learning nicht möglich ist (bspw. durch geringe Verbreitung von PCs, aber einer hohen Verbreitung von Mobiltelefonen).

### 4.3 m-Learning-Quadrat

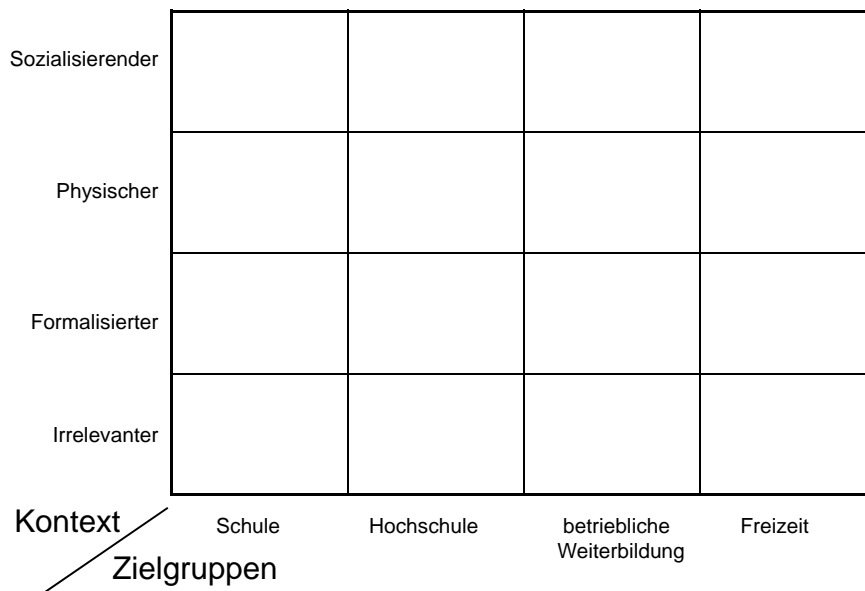


Abbildung 1: m-Learning-Quadrat als Weiterentwicklung des Modells von Frohberg

Neben den oben vorgestellten Klassifizierungen von mobile-learning-Projekten, können mobile-learning-Kurse auch danach unterschieden werden, für welche Zielgruppe, bzw. welches Einsatzgebiet sie entwickelt wurden. Ein Blick auf laufende Kurse oder Kurse, die in der Vergangenheit stattgefunden haben, lässt folgende Einsatzmöglichkeiten feststellen:

- Schule
- Hochschule

- betriebliche Weiterbildung im Unternehmen
- „Freizeitbildung“ von Erwachsenen und Schülern, die aus rein persönlichem Interesse ohne die Bindung an eine Institution geschieht, wie bspw. in einem Museum oder beim Fremdsprachenlernen vor einer Urlaubsreise

Für die unterschiedlichen Zielgruppen sind oft unterschiedliche Lern-Lehr-Szenarien zu entwickeln, weshalb diese Klassifizierung als sinnvoll erachtet wird. Ein Reisender, der im Flugzeug auf dem Weg in den Urlaub noch schnell ein paar Vokabeln der im Urlaubsland gesprochenen Fremdsprache mithilfe seines Smartphones lernt, hat vermutlich eine ganz andere Motivation zum Lernen als ein Geschäftsreisender im selben Flugzeug, der mit dem gleichen Smartphone-Typ eine Lernapplikation für Führungskräfte seines Unternehmens bearbeitet. Wieder anders ist vermutlich die Motivation eines ebenfalls im selben Flugzeug sitzenden Fernstudenten, der sich auf dem Weg zu einer Prüfung befindet und sein Smartphone benutzt, um Prüfungsinhalte zu wiederholen.

Je nach Zielgruppe sind andere Lern-Lehr-Szenarien möglich und sinnvoll, die darauf schließen lassen, das bestehende Klassifikationsmodell von Froberg um unterschiedliche Zielgruppen zu erweitern, um eine genaue Unterscheidung der verschiedenen Einsatzmöglichkeiten von mobile learning treffen zu können. Hierzu wurde das Modell von Froberg um eine weitere Dimension erweitert und die in Abbildung 1 gezeigte Matrix erstellt, die mobile-learning-Projekte nach Kontext und Zielgruppen klassifiziert. Diese Matrix soll zukünftig *m-Learning-Quadrat* genannt werden.

Das m-Learning-Quadrat kann als Grundlage für eine Klassifizierung von mobile-learning-Projekten und -Einsatzgebieten dienen. So sollen im Folgenden einige Projekte vorgestellt und in die einzelnen Felder des Quadrats einsortiert werden. Allerdings lassen sich derzeit nicht für alle Felder Praxisbeispiele finden. Bei genauerer Betrachtung und Überlegung wird außerdem festgestellt werden, dass einige Felder des Quadrats eher theoretischer Natur sind und derzeit gar nicht sinnvoll gefüllt werden können, denken wir beispielsweise an die Felder des sozialisierenden Kontext.

## 5 Einsatzbeispiele

### 5.1 in Schulen und Berufsschulen

#### 5.1.1 An der Beruflichen Schule Uferstraße in Hamburg

An dieser Schule setzt Lehrerin Charlotte Dittmer verschiedene Formen des mobile learning ein. Ein Gebiet, welches vor einigen Jahren erprobt wurde, ist der Einsatz von Podcasts im Unterricht. Diese wurden erstmalig 2006/2007 zur Vorbereitung für Abschlussprüfungen einer Berufsfachschulklasse eingesetzt. Die Abschlussklasse hat sich zum Lernen für ihre Abschlussprüfung Hörscenen mit den zu lernenden Themen (z. B. Bandscheibenvorfall, Ergonomie) erdacht und diese Podcasts auf MP3-Playern und Handys zum Lernen unter anderem auf ihrem Schulweg genutzt.

Andere Schülerinnen und Schüler einer Ausbildungsvorbereitungsklasse haben Fallbeispiele aufgenommen. Die Fallbeispiele zum Thema „Kaufvertrag“ waren Abwandlungen

von Beispielen im Unterricht, die Schülerinnen und Schüler als Übung für eine Klassenarbeit erdacht haben. Ausgewählte Beispiele können unter <http://www.bs-uferstrasse.hamburg.de/index.php/article/detail/2648> angehört werden.<sup>61</sup>

Eine zweite Anwendung betrifft die Dokumentation in Vorbereitung und Durchführung von Praktika, die die Schülerinnen und Schüler mit Berufswunsch „Arzthelfer(in)“ in Arztpraxen durchführen. Hier wurde die Audio-, Foto- und Videofunktion von Mobiltelefonen genutzt, um bspw. Kurzanleitungen für Tätigkeiten in der Arztpraxis (bspw. Hand-Desinfektion<sup>62</sup>) zu erstellen. Die Kurzanleitungen können dann wiederum anderen Schülerinnen und Schülern als Anleitung dienen<sup>63</sup>.

Eine Evaluation dieses mobile-learning-Einsatz fand bisher nicht statt. Bzgl. des m-Learning-Quadrats lässt sich das erste Szenario (Podcasts) einordnen in **Schule - irrelevanter Kontext**. Das zweite passt hingegen besser in **Schule - physischer Kontext**, da die Praktikum-Dokumentation mit Foto und Video nur direkt vor Ort in der Arztpraxis durchgeführt werden kann.

### 5.1.2 Pilotprojekt im Englisch-Unterricht einer 8.Klasse

Ernst beschreibt die Durchführung einer mobilen Lernanwendung im Englisch-Unterricht einer 8.Klasse eines Gymnasiums in Sachsen-Anhalt<sup>64</sup>. Das Projekt hatte eine Dauer von vier Wochen, wobei die Lerneinheiten mit dem Autorentool *Mobile Learning Maker 1.0*<sup>65</sup> erstellt wurden. Der Einsatz wurde wissenschaftlich begleitet und evaluiert. Die entsprechenden Forschungsergebnisse sind in [Ern08] dargestellt.

Die unterschiedlich eingesetzten Formen (Abfrage von Fakten-, Grammatik- und Vokabelwissen) lassen sich bzgl. des m-Learning-Quadrats in **Schule - irrelevanter Kontext** einordnen.

### 5.1.3 iPhone-Projekt der Projektschule Goldau

Ein Projekt aus der Schweiz soll ebenfalls an dieser Stelle vorgestellt werden. Es handelt sich um den iPhone-Einsatz an der Projektschule Goldau, die Teil der Primarschule Goldau im Schweizer Kanton Schwyz ist und eng mit der Pädagogischen Hochschule (PHZ) Schwyz zusammenarbeitet. An dieser Projektschule wurde das „iPhone-Projekt“ mit einer Laufzeit von zwei Jahren durchgeführt, bei dem im Schuljahr 2009/2010 die Schülerinnen und Schüler einer 5.Klasse (17 Kinder) ein iPhone 3G für die schulische und außerschulische Nutzung erhalten haben<sup>66</sup>. Eine wissenschaftliche Auswertung des Projektes erfolgt durch Prof. Dr. Beat Döbeli Honegger der PHZ Schwyz. Weitere Infor-

---

<sup>61</sup>Quelle: E-Mail-Interview mit Charlotte Dittmer

<sup>62</sup>siehe hierzu ein Video, welches unter <http://www.bs-uferstrasse.hamburg.de/index.php/file/download/2289> bereitgestellt wurde

<sup>63</sup>Vgl. [Dit09]

<sup>64</sup>Vgl. [Ern08]

<sup>65</sup><http://www.maciej-kuszpa.com/mobile-learning/m-learning-projects/mobile-learning-maker/>

<sup>66</sup>Vgl. [DHN10], S.2

mationen hierzu sind bei [DHN10] sowie unter <http://www.projektschule-goldau.ch/das-iphone-projekt> zu finden.

Das iPhone wurde in verschiedenen Bereichen des Unterrichtes eingesetzt, bspw. um Informationen im Internet nachzuschlagen, aber auch um Fremdsprachen zu lernen oder Bilder in einem Museum zu dokumentieren. Auch der Einsatz im Musik-Unterricht ist möglich<sup>67</sup>. Aufgrund der Vielfalt des Einsatzes lässt sich das iPhone-Projekt der Projektschule Goldau für die Einsortierung in das m-Learning-Quadrat nicht in einen konkreten Kontext einordnen, sondern sollte über mehrere Felder innerhalb der Zielgruppe *Schule* verteilt werden.

#### 5.1.4 weitere Lernszenarien

Friedrich et al stellen in ihrem Buch „Mobiles Lernen mit dem Handy: Herausforderung und Chance für den Unterricht“<sup>68</sup> eine Reihe von Lernszenarien für den Einsatz von Handys im schulischen Unterricht vor.

## 5.2 in Hochschulen

### 5.2.1 TU Ilmenau - 2006

In Jahr 2006 hat an der TU Ilmenau ein größeres Projekt unter der Leitung von Frau Prof. Döring stattgefunden. Ein Versuch, der dabei durchgeführt wurde, war die Entwicklung eines Handy-Karteikarten-Trainers für die Vorlesung *Medienökonomie* im Studiengang *Angewandte Medienwissenschaften* (AMW). Hierbei konnten 23 klausurrelevante Multiple-Choice-Fragen beantwortet werden. In einer Evaluations-Stichprobe wurden 73 Studierende hierzu befragt. Während in der Vorher-Befragung 40% der Befragten angaben, dass sie den Handy-Karteikarten-Trainer gern oder sehr gern ausprobieren möchten, wurde er nur von sieben Studierenden tatsächlich genutzt<sup>69</sup>. Die Gründe für die Nichtnutzung waren vielseitig, so wurden „kein kompatibles Handy“, „zu großer Aufwand“, „Kosten“, „keine große Nutzenerwartung“ oder auch „Keine Zeit für Experimente, habe mich lieber für herkömmliche Lernmethoden entschieden“ genannt<sup>70</sup>. Da sich die Technik seit der Durchführung des Projektes weiterentwickelt hat, wäre es interessant zu sehen, ob und wenn ja wie sich die Meinung der Studierenden hierzu im Zeitalter von Smartphones und Datenflutrates inzwischen geändert hat.

Bezogen auf das m-Learning-Quadrat lässt sich das Projekt der TU Ilmenau einordnen in *Hochschule - irrelevanter Kontext*

---

<sup>67</sup>Vgl. <http://beat.doebe.li/projects/iphone-elternabend09/sld004.htm>, zuletzt abgerufen am 29. Dezember 2010

<sup>68</sup>[KF11]

<sup>69</sup>Quelle: <http://www.nicola-doering.de/mld-2009-impulsvortrag.pdf>, zuletzt abgerufen am 15. Mai 2010

<sup>70</sup>Quelle: <http://www.nicola-doering.de/mld-2009-impulsvortrag.pdf>, zuletzt abgerufen am 15. Mai 2010

## 5.2.2 NORDAKADEMIE - 2012

Im Jahr 2012 starten an der NORDAKADEMIE - Hochschule der Wirtschaft in Elms-horn drei neue berufsbegleitende Masterstudiengänge: *Master of Science in Financial Management and Accounting*, *Master of Arts in Marketing and Sales Management* sowie ein *Master of Science in Wirtschaftsinformatik*. Diese drei Studiengänge sind mit einem blended-Learning-Konzept gestaltet. Die Studierenden bekommen ein iPad zur Verfügung gestellt, auf dem die Lernmaterialien für das Selbststudium enthalten sind. Dadurch erhöht sich die Flexibilität bei der Vereinbarkeit von Studium und Beruf durch Zeit- und Ortsunabhängigkeit. Unter <http://www.nordakademie.de/master.html> können weitere Informationen hierzu gefunden werden.

Der iPad-Einsatz an der NORDAKADEMIE lässt sich im m-Learning-Quadrat wie folgt einordnen:

Hochschule - irrelevanter Kontext, bzw.

Hochschule - formalisierter Kontext, wenn das iPad während der Präsenzphasen eingesetzt wird.

## 5.2.3 Weitere Projekte

Forschung zum Thema „mobile learning“ findet auch an vielen weiteren Hochschulen statt, so bspw. an der **Leibniz Universität Hannover**<sup>71</sup> oder an der **TU Dresden**<sup>72</sup>.

## 5.3 in der betrieblichen Weiterbildung

Verallgemeinert lässt sich sagen, dass die betriebliche Weiterbildung mit Mitteln des mobile learning vor allem dann sinnvoll ist, wenn sich der jeweilige Mitarbeiter viel auf Reisen befindet. Zwei Berufsgruppen fallen beim Blick auf existierende mobile-learning-Projekte häufiger auf: Zum einen Berufskraftfahrer und zum anderen Führungskräfte. Die **Schweizerische Post** stellt bspw. für beide Zielgruppen mobile-learning-Angebote bereit<sup>73</sup>. Aber auch für andere Berufsgruppen sind mobile-learning-Anwendungen denkbar und teilweise auch bereits entwickelt.

Einen interessanten Überblick über die mobile-learning-Aktivitäten in Deutschland bietet die in den vergangenen Jahren an der FernUniversität Hagen stattfindende Konferenz *Mobile Learning Day*<sup>74</sup>. So offenbart ein Blick in das Programm des Mobile Learning Day 2011<sup>75</sup> Beiträge von der **Daimler AG** und der **Lufthansa**. Bereits 2009 wurde von der **Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung** die Entwicklung eines mobilen Informations- und Lernprogramms zum Arbeitsschutz für Berufskraftfahrer vorgestellt, welches im Rahmen des Verbundprojektes „mobile learning“ der FernUniversität Hagen entwickelt wurde<sup>76</sup>.

---

<sup>71</sup>siehe [http://www.iwi.uni-hannover.de/cms/index.php?option=com\\_content&task=view&id=76&Itemid=36](http://www.iwi.uni-hannover.de/cms/index.php?option=com_content&task=view&id=76&Itemid=36)

<sup>72</sup>siehe [http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/zentrale\\_einrichtungen/mz/news/mobile\\_learning](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/zentrale_einrichtungen/mz/news/mobile_learning) bzw. den Projektblog unter <http://mobiletud.wordpress.com>

<sup>73</sup>Vgl. [Gup11]

<sup>74</sup>Vgl. Kapitel 3.2

<sup>75</sup>siehe <http://mlearning.fernuni-hagen.de/mld11/>, zuletzt abgerufen am 12.09.2011

<sup>76</sup>[Özc09]



Anfang des Jahres 2011 beschäftigte sich eine an der NORDAKADEMIE entstandene Bachelorarbeit mit mobile learning bei **Hewlett-Packard**<sup>77</sup>. Dabei sollte eine Applikation für das Hewlett-Packard-eigene Betriebssystem webOS entwickelt werden.

## 5.4 in der Freizeit

Es gibt zahlreiche Angebote von Anwendungen für das Lernen in der Freizeit, vornehmlich Sprachkurse, aber auch Reiseführer o.ä. So sind in den App-Stores zahlreiche Lernanwendungen zu finden, die sich im m-Learning-Quadrat vor allem in das Feld **Freizeit - irrelevanter Kontext** einordnen lassen.

Einen Überblick über Anwendungen zum mobilen Sprachenlernen bieten Lehner et al<sup>78</sup>, allerdings sind hier neuere Entwicklungen wie der Apple-App-Store oder der Android Market noch nicht mit aufgeführt.

Einen Überblick über Apps im Museumsbereich und eine Bachelorarbeit zu dem Thema bietet Gütt unter <http://www.museums-app.de>.

## 6 Ausblick

„Mobiles Lernen entwickelt sich zur tragenden Säule des E-Learning“<sup>79</sup>, so wurde der MMB-Trendmonitor II/2011 bereits zu Beginn dieses Arbeitspapiers zitiert. Sicherlich lässt sich durch die zahlreichen Aktivitäten in Schulen, Hochschulen und Unternehmen<sup>80</sup> das Thema *mobile learning* derzeit nicht mehr wegdenken. Die Frage, die sich jedoch stellt, ist die, mit welchen Geräten mobiles Lernen in Zukunft durchgeführt wird.

Wenn man in die Computerzeitschriften schaut, scheint sich so etwas wie ein „Tablet Trend“ zu bilden<sup>81</sup> und bei Eingabe des Begriffes „tablet hype“ in eine Internet-Suchmaschine werden zahlreiche Ergebnisse ausgegeben<sup>82</sup>. Mit Spannung darf verfolgt werden, ob die Geräte der „Pad-Klasse“ flächendeckenden Einzug in den Unterricht erhalten und ein neues Kapitel des *mobile learning* einläuten. Interessant vor allem deshalb, weil bei der Frage, ob Notebooks zu *mobile learning* dazugezählt werden dürfen (Vgl. Kapitel 2.2), nun neben Notebooks und Handhelds, bzw. Smartphones noch eine dritte Geräteklasse hinzugekommen ist. Ist das Tablet das langerwartete Gerät, was die Wünsche an *mobile learning* erfüllt? Oder doch nur ein kurzer Hype, dem die Rückkehr zu den stärker verbreiteten Smartphones<sup>83</sup> als Gerät für *mobile learning* folgen wird? Die Zukunft wird zeigen, wie sich der Markt entwickeln wird. Die zukünftige Entwicklung von *mobile learning* bleibt nicht zuletzt aufgrund zahlreicher neuer technischer Möglichkeiten interessant.

---

<sup>77</sup>Vgl. [Hön11]

<sup>78</sup>Vgl. [LSMP10], S. 241ff

<sup>79</sup>[MMB11], S. 1

<sup>80</sup>Vgl. Kapitel 5

<sup>81</sup>Vgl. [Kug10]

<sup>82</sup>bpsw. ungefähr 8.070.000 Ergebnisse in der Internet-Suchmaschine Google am 13.09.2011

<sup>83</sup>Laut [http://www.bitkom.org/de/markt\\_statistik/64046\\_65897.aspx](http://www.bitkom.org/de/markt_statistik/64046_65897.aspx) soll die Anzahl der in Deutschland verkauften Smartphones im Jahr 2011 die 10-Millionen-Marke überspringen. Dem gegenüber stehen laut [http://www.bitkom.org/de/presse/8477\\_67058.aspx](http://www.bitkom.org/de/presse/8477_67058.aspx) 1,5 Millionen Tablets.

## Literaturverzeichnis

- [DHN10] DÖBELI HONEGGER, BEAT und CHRISTIAN NEFF: *Personal Smartphones in Primary School: Devices for a PLE?* [http://pleconference.citilab.eu/cas/wp-content/uploads/2010/06/ple2010\\_submission\\_78.pdf](http://pleconference.citilab.eu/cas/wp-content/uploads/2010/06/ple2010_submission_78.pdf), auch unter <http://beat.doebe.li/bibliothek/t12000.html> abrufbar, 2010. veröffentlicht auf der PLE Conference, Barcelona July 7-9, 2010.
- [Dit09] DITTMER, CHARLOTTE: *Lernplattform moodle an der Uferstraße - Ausbildungsvorbereitung mit moodle und Handy*. <http://www.bs-uferstrasse.hamburg.de/index.php/article/detail/2271>, 2009. Zuletzt abgerufen am 13. Dezember 2010.
- [Dör05] DÖRING, NICOLA. Beschreibung zur Keynote auf dem Fernausbildungskongress an der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg am 22.09.2005, siehe [http://www.hsu-hh.de/teletutor/index\\_u0B6bGdraNiGMAMa.html](http://www.hsu-hh.de/teletutor/index_u0B6bGdraNiGMAMa.html), 2005.
- [Eff04] EFFELSBERG, WOLFGANG ET. AL.: *Kooperation in größeren Lerngruppen*. In: HAAKE, JÖRG, GERHARD SCHWABE und MARTIN WESSER (Herausgeber): *CSCL-Kompendium*, Seiten 96–108. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2004.
- [Ern08] ERNST, HEIKE: *Mobiles Lernen in der Praxis*. Verlag Werner Hülsbusch, 2008.
- [FGS09] FROHBERG, DIRK, CHRISTOPH GÖTH und GERHARD SCHWABE: *Mobile Learning projects a critical analysis of the state of the art*. Journal of Computer Assisted Learning, 25(4):307–331, August 2009.
- [Fro08] FROHBERG, DIRK: *Mobile Learning*. Dissertation der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Zürich, Lehrbereich Informatik, 2008.
- [Göt09] GÖTH, CHRISTOPH: *Was ist „Mobiles Lernen“? Möglichkeiten und Chancen*. Vortragsfolien vom 24.02.2009, abgerufen von <http://www.id.uzh.ch/home/es/esteampage/esperson/elforum/mLearning.pdf>, zuletzt abgerufen am 15.09.2011, 2009.
- [Gup11] GUPTA, PREM LATA: *Schweizerische Post: Die Eigenverantwortung stärken*. <http://www.checkpoint-elearning.de/article/9293.html>, 2011. Zuletzt abgerufen am 13. September 2011.
- [Hön11] HÖNIG, SEBASTIAN: *Konzeption und prototypische Umsetzung einer Mobile Learning-Anwendung für Hewlett-Packard*. unveröffentlichte komprimierte Fassung einer Bachelorarbeit an der NORDAKADEMIE - Hochschule der Wirtschaft, Elmshorn, 2011.
- [Kee02] KEEGAN, DESMOND: *The Future of Learning: From eLearning to mLearning*. ZIFF-Papiere der FernUniversität Hagen, Nr. 119, 2002.
- [KF11] KATJA FRIEDRICH, BEN BACHMAIR, MAREN RISCH (Herausgeber): *Mobiles Lernen mit dem Handy: Herausforderung und Chance für den Unterricht*. Beltz, 2011.

- [KHKSB07] KRAUSS-HOFFMANN, PETER, MACIEJ KUSZPA und MANUELA SIELAND-BORTZ: *Mobile Learning - Grundlagen und Perspektiven*. INQA-Bericht Nr. 24, 2007.
- [Kug10] KUGLER, ARNT: *Tablet Trend: Neue Konkurrenz für Apple iPad - Stetig wächst der Tafelberg*. [http://www.chip.de/artikel/Tablet-Trend-Neue-Konkurrenz-fuer-Apple-iPad\\_45629326.html](http://www.chip.de/artikel/Tablet-Trend-Neue-Konkurrenz-fuer-Apple-iPad_45629326.html), 2010. Zuletzt abgerufen am 13. September 2011.
- [Kus05] KUSZPA, MACIEJ A.: *Entwicklungstrends von Mobile Learning: Ergebnisse einer Expertenbefragung im Bildungssektor*. In: STUCKY, WOLFFRIED und GUNTHER SCHIEFER (Herausgeber): *Perspektiven des Mobile Business*, Seiten 1–17. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden, 2005.
- [KW11] KARLSPERGER, MARIA und KARL WILBERS: *Szenarien für „M-Learning“ in der beruflichen Bildung*. In: ARNBERG, MICHAEL und MICHAEL LANG (Herausgeber): *Innovation durch Smartphone & Co*, Seiten 287–303. Symposium Publishing GmbH, 2011.
- [LE05] LAOURIS, YIANNIS und NIKLEIA ETEOKLEOUS: *We need an educationally relevant definition of mobile learning*. In: *mLearn 2005: Proceedings of the 4th World conference on mLearning*, 2005.
- [LSMP10] LEHNER, FRANZ, BEATE SIEGEL, CHRISTIAN MÜLLER und AXEL POLLETTI: *E-Learning beim Fremdspracherwerb: Ergebnisse einer Bedarfsanalyse und Konzeption eines mobilen Sprachlernangebotes*. In: BREITNER, MICHAEL H., FRANZ LEHNER, JÖRG STAFF und UDO WINAND (Herausgeber): *E-Learning 2010*, Seiten 231–248. Physica-Verlag HD, 2010.
- [MMB11] MMB-INSTITUT FÜR MEDIEN-UND KOMPETENZFORSCHUNG: *Weiterbildung und Digitales Lernen heute und in drei Jahren: Mobile und vernetzte Szenarien im Aufwind Ergebnisse der Trendstudie MMB Learning Delphi 2011*. MMB-Trendmonitor II/2011, [http://www.mmb-institut.de/monitore/trendmonitor/MMB-Trendmonitor\\_2011\\_II.pdf](http://www.mmb-institut.de/monitore/trendmonitor/MMB-Trendmonitor_2011_II.pdf), zuletzt abgerufen am 15. September 2011, 2011.
- [NOR11] NORDAKADEMIE: *Drei neue berufsbegleitende Masterstudiengänge mit intelligentem blended-learning-Konzept*. [http://www.nordakademie.de/fileadmin/hochschule\\_der\\_wirtschaft/masterstudiengaenge/Sonderveroeffentlichung-Master.pdf](http://www.nordakademie.de/fileadmin/hochschule_der_wirtschaft/masterstudiengaenge/Sonderveroeffentlichung-Master.pdf), 2011.
- [Nös05] NÖSEKABEL, HOLGER: *Mobile Education*. Dissertation an der Universität Regensburg, veröffentlicht im GITO-Verlag, 2005.
- [NT03] NÖLTING, KRISTIN und DJAMSHID TAVANGARIAN: *Mobile Learning an Präsenzhochschulen*. In: *GI Jahrestagung (1)*, Seiten 288–292, 2003.
- [Rob09] ROBES, JOCHEN: *Microlearning und Microtraining*. [http://www.weiterbildungsblog.de/wp-content/uploads/2009/10/hel30\\_436\\_rob.pdf](http://www.weiterbildungsblog.de/wp-content/uploads/2009/10/hel30_436_rob.pdf), zuletzt abgerufen am 15. September 2011, 2009.

- [RP08] RYU, HOKYOUNG und DAVID PARSONS: *Innovative Mobile Learning: Techniques and Technologies*. Information Science Reference - Imprint of: IGI Publishing, Hershey, PA, 2008.
- [SF03] STRÖHLEIN, GEORG und HELMUT FRITSCH: *Test and Evaluation of a Course Designed for Mobile Learning*. ZIFF-Papiere der FernUniversität Hagen, Nr. 120, 2003.
- [Sha07] SHARPLES, MIKE ET AL.: *An evaluation of MyArtSpace: A mobile learning service for school museum trips*. In: *mLearn 2007: Proceedings of the 6th Annual International Conference on Mobile Learning*, 2007.
- [Tra09] TRAXLER, JOHN: *Current State of Mobile Learning*. In: ALLY, MOHAMED (Herausgeber): *Mobile Learning - Transforming the Delivery of Education and Training*, Seiten 9–24. AU Press, Athabasca University, 2009.
- [VPKH09] VAVOULA, GIASEMI, NORBERT PACHLER und AGNES KUKULSKA-HULME: *Researching Mobile Learning*. Peter Lang, 2009.
- [Win08] WINKLER, THOMAS ET AL.: *Moles: Mobile Learning Exploration System für erlebnisorientiertes Handeln und Lernen im Kontext*. [http://www.imis.uni-luebeck.de/de/forschung/publikationen/GI\\_MuC\\_Moles-web.pdf](http://www.imis.uni-luebeck.de/de/forschung/publikationen/GI_MuC_Moles-web.pdf), 2008. Zuletzt abgerufen am 12. Oktober 2009.
- [Özc09] ÖZCELIK, FERDAL: *Mobile Learning - prozessbezogenes Informieren und Lernen in wechselnden Arbeitsbedingungen*. [http://mlearning.fernuni-hagen.de/wp-content/uploads/2009/12/mld09\\_091119\\_0zcelik\\_dguv.pdf](http://mlearning.fernuni-hagen.de/wp-content/uploads/2009/12/mld09_091119_0zcelik_dguv.pdf), 2009. Vortragsfolien zum Vortrag auf dem Mobile Learning Day am 19.11.2009 an der FernUniversität Hagen, zuletzt abgerufen am 28. Dezember 2010.