

Mobiles Lernen – die Lernform des Homo Mobilis

von Daniel Stoller-Schai (UBS)

Mobiles Lernen · Mobile Learning · M-Learning · Mobile Endgeräte · Schlagworte
iPhone-Ära · Mobile Readiness · Twitter · Microblogging · Moblog ·
Microlearning · Microtraining · Microcontent

Mobile Endgeräte werden immer leistungsfähiger und vernetzter. Damit wird mobiles Lernen zu einer interessanten und konkret einsetzbaren Lernform. Dieser Beitrag zeigt auf, was in der sogenannten iPhone-Ära alles möglich ist. Mobiles Lernen lässt sich nicht mehr nur auf das Erstellen und Verteilen mobiler Inhalte beschränken. Vielmehr ist mobiles Lernen ein Bestandteil der mobilen Konzeption heutiger Gesellschaften. Mobiles Lernen wird dadurch zur Lernform des Homo Mobilis.

Überblick

Für eine Einführung in das Thema »Mobiles Lernen« lesen Sie die Forschungsberichte der eLearning Guild (<http://bit.ly/sBq4N>) oder sehen Sie sich diesen Webcast an: »The 360 Report on Mobile Learning 2008« von Steve WEXLER, David METCALF und David ROGERS (<http://bit.ly/WAwyU>). Wenn Sie noch experimentierfreudiger sind, dann finden Sie hier eine »Mobile Learning Vision« von einem 17-jährigen High-School-Schüler: http://www.youtube.com/watch?v=68KgAcx_9jU. (Notabene: Die Bit.ly-Links sind »case-sensitive«, das heißt, sie müssen mit den richtigen Groß- und Kleinbuchstaben eingegeben werden, damit sie funktionieren.)

1	Einleitung	2
1.1	Warum interessiert das Thema?	2
1.2	Begriffsklärung	4
1.2.1	Was ist der Unterschied zwischen E-Learning und mobilem Lernen?	4
1.2.2	Definitionen	5
2	Warum mobiles Lernen?	6
2.1	Brauchbare Geräte	7
2.2	Vielfältige Lernstile	9
2.3	Breite Anwendungsbereiche	9
2.4	Integration in den Tagesablauf	13
3	Mobile Lerntechnologien	15
3.1	Inhaltserstellung	15
3.2	Distribution von Inhalten	16
4	Schlussbetrachtung und Ausblick	19
5	Arbeitshilfen	19
	Literaturhinweise	20

1 Einleitung

Der Physiker Robert Stross prophezeite bereits ca. 1910 – lange vor einer flächendeckenden Versorgung durch kabelgebundene Telefonapparate – den Besitz und Einsatz von kabellosen Endgeräten, die nicht nur für Gespräche, sondern auch für »Geschäfte« aller Art eingesetzt werden könnten:

Jedermann wird ›sein eigenes Taschentelefon haben, durch welches er sich, mit wem er will, wird verbinden können, einerlei, wo er auch ist.‹ Der ›Bürger der drahtlosen Zeit‹ wird ›bloß den Stimm-Zeiger auf die betreffende Nummer einzustellen brauchen, die er zu sprechen wünscht.‹ Auch ›Monarchen, Kanzler, Diplomaten, Bankiers, Beamte und Direktoren werden ihre Geschäfte erledigen können, wo immer sie sind‹ (Stross 1910, zitiert nach Carlo Michael SOMMER, Hochschule Darmstadt, FB SuK).

iPhone-Ära Unterdessen befinden wir uns seit dem 29. Juni 2007 in der »postnatalen« iPhone-Ära. Mit dem iPhone und anderen nachfolgenden Smartphones ist es mittlerweile möglich, praktisch jede Tätigkeit und Aktion, die an einem normalen Desktop PC oder auf einem Laptop ausgeführt werden kann, auch von unterwegs und damit unabhängig von Zeit und Ort auszuführen. Mit der Vernetzung mobiler Endgeräte ist es möglich, »always on« zu sein (vgl. BARON 2008). Was dem Homo Sapiens sein Faustkeil, ist dem Homo Mobilis sein vernetztes Endgerät. Dass damit auch gelernt werden kann, ist nur eine logische Konsequenz. Das Thema »Mobiles Lernen« ist dabei nicht neu und darf nicht auf technische Endgeräte reduziert werden. Seit der Einführung des Buchdrucks durch Gutenberg um 1450 ist das Buch das erste und immer noch sehr effiziente Medium des mobilen Lernens. Bücher speichern Wissen, können einfach überallhin mitgenommen werden und erlauben es auch, unabhängig von Zeit und Ort zu lernen. Mit dem »Kindle«, dem mobilen Lesegerät von Amazon, das Ende Oktober 2009 in den deutschsprachigen Markt eingeführt worden ist, bekommt auch »Buch lesen« eine neue Ausprägung. Nun ist es plötzlich möglich, 1.500 Bücher der eigenen Bibliothek immer dabei zu haben und diese auf einem lesefreundlichen Gerät zu lesen.

Wenn hier von der »postnatalen« iPhone-Ära die Rede ist, dann geschieht dies in dem Bewusstsein, dass eine Marke eigentlich nicht für die Bezeichnung einer Zeitspanne eingesetzt werden sollte, und schon gar nicht in einem marktneutralen Handbuch. Im Falle des mobilen Lernens scheint es aber legitim, ein Gerät, das das Themengebiet fundamental angeregt und erweitert hat, dazu beizuziehen. Im iPhone sind so viele neue Konzepte vereint, das mobiles Lernen neu betrachtet werden muss.

1.1 Warum interessiert das Thema?

Natürlich ist das Thema selbst nicht neu. In der »pränatalen« Phase des iPhones wurde bereits vieles über mobiles Lernen geschrieben, ausprobiert und umgesetzt. Im *Handbuch E-Learning* gibt es zu dem Thema folgende Beiträge:

- M-Learning (Mobiles Lernen): 3.12/8, 4.18/1 ff., 4.18.1/1 ff., 4.18.2/1, 4.30/4, 5.6/17, 5.9/1 ff., 5.9.1/1 ff., 7.8/7, 15 ff., 8.26/20 ff.

Anwendungsbereiche Mobiles Lernen fand aber vor allem im universitären und schulischen Bereich statt. Für die betriebliche Praxis waren die Anwendungsmöglichkeiten

lange zu wenig attraktiv und zu wenig performance-orientiert. Mobile Endgeräte wurden darum vor allem für Kommunikation und Zeitmanagement eingesetzt, kaum um formale Lernprozesse darüber abzuwickeln. Dazu fehlte es an den methodisch-didaktischen Konzepten und an einfachen und kostengünstigen Prozessen, um attraktive Inhalte zu erstellen und diese auf ein mobiles Endgerät zu senden.

In der betrieblichen Praxis ist mobiles Lernen darum nur punktuell erfolgreich umgesetzt worden, und dann oft nicht im Ausbildungsbereich, sondern eher in anderen Bereichen (z. B. im Supportbereich: Servicetechniker können vor Ort auf Handbücher, Anleitungen, Checklisten etc. zurückgreifen). Es wird wohl auch noch einige Jahre brauchen, bis mobiles Lernen flächendeckend eingesetzt wird. Eine ähnliche Entwicklung sieht man auch beim Thema WebConferencing: Erst seit wenigen Jahren ist WebConferencing breitflächig in den betrieblichen Alltag eingeflossen – obwohl solche Systeme im universitären Bereich schon seit mehr als zehn Jahren im Einsatz sind.

Betriebliche Praxis

Nebst den nun zur Verfügung stehenden verbesserten Endgeräten ist auch ein weiterer Aspekt für erfolgreiches mobiles Lernen verantwortlich: die Bereitstellung von Inhalten, die in Form und Größe auf dem Bildschirm eines mobilen Endgerätes konsumiert werden können. Zeitgemäße Webseiten passen sich mobilen Endgeräten an: Inhalte und Informationen werden auf kleine Bildschirmgrößen und auf kurze Aufmerksamkeitszeitspannen ausgelegt; vgl. die Frontseite der *Neuen Zürcher Zeitung*, die unterdessen bereits den Typ des sie steuernden mobilen Endgerätes erkennt (<http://www.nzz.ch>). Testen Sie hier Ihre eigene Webseite auf Mobile Readiness: <http://ready.mobi>.

Mobile Readiness

Themen wie Microcontent und Microblogging spielen darum auch eine Rolle, wenn man von mobilem Lernen spricht. Zu diesen Themen sind im *Handbuch E-Learning* folgende Beiträge erschienen:

- Microblogging: 4.34/1 ff., 4.35/8
- Microblogs: 4.34/17
- Micro-Content: 3.12/7, 4.25/7
- Twitter: 4.34/5 ff.

Unter einem pädagogischen Blickwinkel wurde das Thema Microcontent erst kürzlich in folgendem Artikel betrachtet:

- Microlearning und Microtraining: 4.36.

Auch Microlearning und Microtraining haben in Unternehmen noch nicht richtig Fuß gefasst, obwohl im deutschsprachigen Raum schon zahlreiche Microlearning-Konferenzen stattgefunden haben (z. B. in Österreich <http://www.microlearning.org>; für eine Einführung zum Thema Microlearning aus dem Jahr 2006 hören Sie hier: <http://bit.ly/2vDi3h>).

Ein Aspekt, der im Zusammenhang mit mobilem Lernen im *Handbuch E-Learning* noch fehlt, ist der Aspekt des Moblogging; das »Posten« eines Fotos mit oder ohne Kommentar in einen Blog via mobiles Endgerät (als Beispiel hier der Link auf den Moblog von »netzlernen.ch«: <http://netzlernen.kaywa.ch/moblog/index.html>).

Moblogging

Ziel dieses Beitrags ist es, aufzuzeigen, wo das Thema »Mobiles Lernen« Anfang 2010 steht. Es wird nicht der Anspruch erhoben, alle Aspekte zu beleuch-

Standortbestimmung

ten, dafür ist das Themengebiet bereits zu breit geworden. Es sollen den Lesern aber Anregungen gegeben werden, das Thema selbst weiter zu vertiefen. Vergegenwärtigt man sich die Entwicklungsstufen, die mobiles Lernen in den letzten Jahren durchlaufen hat, dann darf man gespannt sein, was die nächsten Jahre bringen werden. Auf jeden Fall wird mobiles Lernen einen festen Platz in der E-Learning-Landschaft einnehmen, so viel ist klar. Durch den schnellen Wandel der zugrundeliegenden Technologien steht hier weniger die aktuelle Technik als vielmehr die Bandbreite der sich abzeichnenden Möglichkeiten im Vordergrund.

1.2 Begriffsklärung

1.2.1 Was ist der Unterschied zwischen E-Learning und mobilem Lernen?

Aus Sicht eines E-Learning-Praktikers muss man sich fragen, ob mobiles Lernen effektiv eine neue Kategorie des technikgestützten Lernens ist, oder nicht nur eine Form von E-Learning, die einfach auf einem mobilen Gerät mit kleinerem Bildschirm stattfindet. Wenn man mobiles Lernen auf die Eigenschaft verkürzt, dass damit Lernen unabhängig von Zeit und Ort möglich ist, dann gilt dies auch für andere Formen des E-Learning. Damit wäre eine Unterscheidung hinfällig.

Abgrenzung Verschiedene Autoren haben sich mit dem Unterschied und der Abgrenzung zwischen E-Learning und mobilem Lernen befasst. Dabei hat sich gezeigt, dass sich das direkte Transferieren klassischer E-Learning-Inhalte (z. B. ein Webbased Training) auf mobile Endgeräte nicht bewährt (selbst dann nicht, wenn man Text und Bild den kleineren Bildschirmen anpasst). Auch formelle Lernprozesse über mobile Endgeräte umzusetzen, scheint der falsche Ansatzpunkt zu sein. An mobilen Endgeräten agiert der Lernende stärker selbstgesteuert. Aktionen auf einem mobilen Endgerät unterliegen damit eher dem Pull- als dem Pushprinzip (ich bestimme selbst, welche Informationen ich mir hole). Dadurch, dass mobile Endgeräte Bestandteil der täglichen privaten wie betrieblichen Arbeitsabläufe geworden sind, stehen Lernsequenzen immer auch in Konkurrenz mit anderen Tätigkeiten. Oft ist es auch kaum noch möglich, zu unterscheiden, ob nun eine bestimmte Tätigkeit dem Lern- oder dem Arbeitsbereich zugeschlagen werden soll. Grundsätzlich spielt dies aber auch keine wichtige Rolle mehr.

Neues Gesellschaftskonzept

TRAXLER weist darauf auch schon 2007 darauf hin, dass mobiles Lernen und E-Learning nur unscharf voneinander getrennt werden können und dass mobiles Lernen in absehbarer Zeit in E-Learning übergehen oder gar die dominante Form sein wird. Nebst dieser Abgrenzung geht es ihm aber vielmehr darum, aufzuzeigen, dass mobiles Lernen in erster Linie die Lernform einer mobilisierten Gesellschaft und damit diejenige des »Homo Mobilis« per se sein wird:

This distinction, however, is not only blurred – but in part it is also only temporary. Among the virtues of e-learning is the power of its technology (and the investment in it), and soon this virtue will also be accessible to mobile devices as market forces drive improvements in interface design, processor speed, battery life, and connectivity bandwidth [. . .] So mobile learning is not about »mobile« as previously understood, or about »lear-

ning« as previously understood, but part of a new mobile conception of society (TRAXLER 2007, S. 14).

Dieses neue mobile Konzept von Gesellschaft findet auch in der Bildungslandschaft seinen Niederschlag. Was im Zeitalter des mobilen Lernens für Bildungsinstitutionen wirklich neu ist, bringt Dr. Andy DiPAOLO, Executive Director, Stanford Center for Professional Development (Stanford University) auf den Punkt: »In the industrial age, we went to school. In the communication age, the school comes to us. We're trying to bring Stanford to the best engineers, technology professionals, and managers wherever they are in the world« (Quelle: <http://bit.ly/1MP5A7>).

Auf der Webseite der Stanford University kann man schon heute nachvollziehen, was das konkret heißt.

- Kurse werden online angeboten. Es wird begrüßt, wenn »Lectures« online und nicht vor Ort besucht werden. Das Fernbleiben von der Alma Mater ist nicht mehr verpönt, sondern Teil eines neuen Lernkonzeptes.
- Informationen werden über öffentliche Social-Media-Kanäle angeboten.
- Die Kommunikation und der Austausch mit dem Lehrkörper finden verstärkt online statt und führen – paradoxerweise – wieder zu einer stärkeren persönlichen Beziehung, die in überfüllten Hörsälen verloren gegangen ist.

1.2.2 Definitionen

Aus den genannten Gründen ist es erforderlich, dass mobiles Lernen eigenständig definiert wird, auch wenn es in Zukunft Bestandteil von E-Learning und damit von Lernen im 21. Jahrhundert generell sein wird.

Bei den meisten Definitionen stehen die mobilen Endgeräte als auch das Lernen außerhalb des Klassenzimmers im Vordergrund. Die »Educause Learning Initiative« definiert Mobile Learning wie folgt:

Using portable computing devices (such as laptops, tablet PCs, PDAs, and smart phones) with wireless networks enables mobility and mobile learning, allowing teaching and learning to extend to spaces beyond the traditional classroom. Within the classroom, mobile learning gives instructors and learners increased flexibility and new opportunities for interaction. Mobile technologies support learning experiences that are collaborative, accessible, and integrated with the world beyond the classroom (Quelle: <http://bit.ly/45Jvkl>).

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 (WEXLER et al. 2008, S. 30).

Die KiMM Initiative der Universität Lübeck stellt ebenfalls nicht das Gerät, sondern die Möglichkeit des situierten Lernens und damit die Möglichkeit, die reale und virtuelle Welt flexibel miteinander zu verbinden, in den Vordergrund:

Der Begriff des ›Mobilen Lernens‹ (auch: mobiles computerunterstütztes Lernen, M-Learning, mobile Learning) wird als das Lernen unter der Verwendung von tragbaren Computergeräten mit drahtlosen oder drahtgebundenen Datenübertragungstechniken verstanden. Durch mobile Endgeräte (z. B. PDA, Mobiltelefon) wird es möglich, an jedem beliebigen Ort auf Lernmaterialien zuzugreifen (z. B. in der Schulbibliothek, im Schulbus, auf der Parkbank oder zu Hause). Die KiMM-Initiative sieht ein großes Potential in der Verwendung von mobiler Technik in einer lebensnahen Lernumgebung, um situiertes praxisnahes Lernen zu unterstützen. Das bedeutet, dass beim Lernen mit mobilen Endgeräten die digitale Welt immer eng verknüpft wird mit der physischen. Deshalb wird auch der Begriff ›Mobiles MR-Lernen‹ [Mixed Reality] verwendet (Quelle: <http://bit.ly/4g8C9q>).

Mobiles Lernen hat eine Qualität, die über den orts- und zeitunabhängigen Zugriff auf Lernressourcen hinausgeht. Mobile Endgeräte erlauben es, (fast) alle Fragestellungen im aktuellen Kontext sofort zu beantworten. Die »Time to know« oder die »Time to learn« wird dadurch auf »0« verkürzt. Über verschiedene Community-Funktionen besteht ein direkter Draht zu meinem persönlichen Netzwerk und zu Experten, die mich interessieren. Ob das in Zukunft noch so sein wird, sei dahingestellt. Bei E-Mail ist dies z. B. nicht mehr der Fall. Schreibe ich Jeff Howe, Autor des Buches »Crowdsourcing«, eine Mail, dann werde ich kaum Antwort erhalten – vorausgesetzt, dass ich überhaupt eine gültige E-Mail-Adresse finde. Per Twitter geht das an @crowdsourcing noch einfacher und mit höherer Reaktionswahrscheinlichkeit. Mobile Endgeräte erweitern damit die eigenen Möglichkeiten, sowohl in intellektueller als auch in sensorischer Hinsicht (Ausführungen dazu siehe weiter unten).

Definition des Autors Mobiles Lernen lässt sich aus meiner Sicht abschließend wie folgt definieren:

Mobiles Lernen ist eine selbstgesteuerte Lernform außerhalb von Klassenzimmern oder anderen Lernräumen und ohne Begrenzung durch ein fest installiertes Interface (wie z. B. ein Desktop PC). 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.

2 Warum mobiles Lernen?

Warum ist es sinnvoll, sich mit mobilem Lernen zu befassen? Bis vor Kurzem war der drahtlose Zugang zu Intranet und Internet ein Problem. Zudem gab es kaum vernünftige mobile Browsertechnologien, um sich Inhalte auf dem Bildschirm eines mobilen Endgerätes anschauen zu können. Dank neuer Kostenmodelle, besseren Geräten und besserer Software ist der Nutzungsgrad des mobilen Internets vor allem im asiatischen Raum im letzten Jahr explodiert (vgl. WAGNER 2009). Gemäß FORRESTER wird dieser in Europa bis ins Jahr 2014 auf 39 % ansteigen.

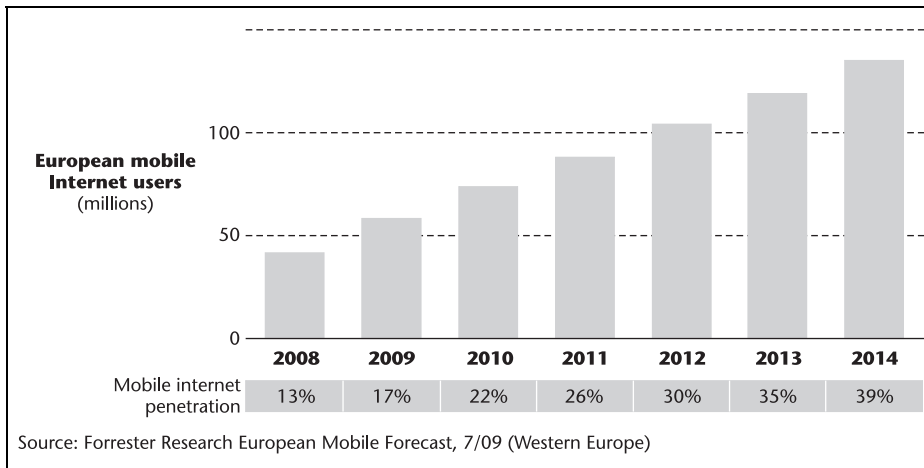


Abb. 1: Entwicklung der mobilen Internetnutzung in Europa
(Quelle: <http://bit.ly/45VSmx>)

Es braucht keine Stross'sche Prophezeiungskompetenz, um vorauszusagen, dass das mobile Internet in naher Zukunft zum normalen Alltag gehört und breitbandige Angebote genauso einfach konsumiert werden können wie zurzeit auf verkabelten Maschinen. Alles, was heute am Computer und via Internet getätigt wird, wird auch auf mobilen Endgeräten möglich sein. Zusätzlich sind über die Ortungsfähigkeit GPS-fähiger mobiler Endgeräte standortbezogene Dienste (Location Based Services) möglich, die auf stationären Geräten nicht möglich oder nicht sinnvoll sind. Damit lässt sich der aktuelle Standort mit spezifischen Daten anreichern (Augmented Reality oder Mixed Reality), was wiederum neue Lernformen möglich macht (vgl. zum Beispiel den Wikitude Browser, <http://www.wikitude.org/>).

Mobil wird Standard

2.1 Brauchbare Geräte

Geräte für mobiles Lernen stehen schon seit einiger Zeit zur Verfügung und wurden auch immer wieder im pädagogischen Umfeld eingesetzt, ohne aber breitflächig eingesetzt zu werden, da sinnvolle Inhaltserstellung aufwendig und der Transfer auf das Endgerät kompliziert war. Abbildung 2 fasst mobile Endgeräte und Anwendungsbeispiele zusammen:

Gerät	Datentransfer	Anwendungsbeispiele
Walkman, Discman	Kassette, CD	Sprachen lernen, Hörspiele
Notebooks	alle Quellen	alle Inhalte, z. B. »Notebook Universität«
PDA's	PC Synchronisation	Arbeit organisieren, Multimedia-Inhalte
Mobiltelefon	PC Synchronisation, SMS-Dienste	SMS-Coaching, SMS-Lernanweisungen (»5-Minute Learning«)
MP3 Player	Peer-to-Peer-Anwendungen, PC Synchronisation	Hörbücher, Edu-Podcasts
iPod	iTunes	Hörbücher, Edu-Podcasts
Playstation, Spielkonsole	Internet, Spielsteckkarten	Lernspiele



Gerät	Datentransfer	Anwendungsbeispiele
Netbooks	Alle Quellen	alle Inhalte, z. B. »Notebook Universität«
Lesegeräte (z. B. Kindle)	Amazon-Store	Texte lesen, Texte hören

Abb. 2: Übersicht über Geräte für mobiles Lernen und Anwendungsbeispiele

Mobile Endgeräte der neuesten Generation bieten nebst dem Abspielen von multimedialem Inhalt auch weitere – »sensorische« – Eigenschaften, die für die Umsetzung von Lernangeboten eingesetzt werden können:

- Kommunikationsfunktionen: E-Mail, SMS, Chat und Internet-Telefonie.
- Netzwerkfunktionen: Internetzugang via mobilen Internet Browser (UMTS/HSDPA; GSM/EDGE; Wi-Fi; Bluetooth).
- Sensoren: Beschleunigungssensor (horizontale/vertikale Position, Bewegungen), Annäherungssensor, Umgebungslichtsensor.
- Ortung: GPS-Ortung und digitaler Kompass.
- Touchscreen-Funktionen: Bedienung via Multitouch.
- Akustische Eigenschaften: Applikationssteuerung via Mikrofon.

Zwei interessante Beispiele, die veranschaulichen, wie kreativ diese Funktionen eingesetzt werden, sind die »Barbecue App« von Bell (Quelle: <http://www.apptism.com/apps/bell-barbecue>) sowie die »Balloonimals App« von ToyLab (Quelle: <http://www.ideotoylab.com/>).

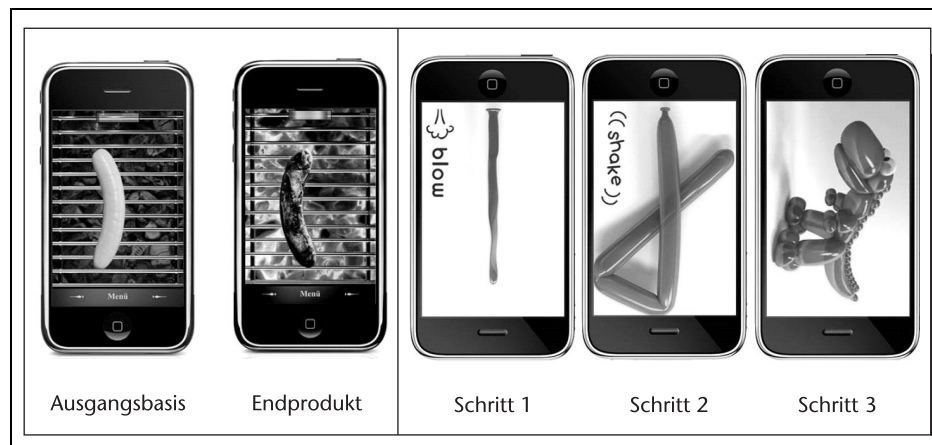


Abb. 3: Beispiele für den kreativen Einsatz »sensorischer Eigenschaften« in iPhone Apps

Im Bell-Beispiel muss über Pusten das Feuer angefacht werden, mit dem Kippen des Gerätes wird das Grillgut an den richtigen Ort befördert und mittels Multitouch so gewendet, dass beide Seiten schön braun werden. Im Balloonimals-Beispiel wird ebenfalls per Pusten der Ballon aufgeblasen und durch Schütteln des Gerätes wird daraus ein Ballon-Tier, das man dann via Multitouch-Pumpe aufblasen und zerplatzen lassen kann. Zugegeben, das hat auf den ersten Blick nichts mit mobilem Lernen zu tun, aber es zeigt deutlich, welche vielfältigen Möglichkeiten heute bereits zur Verfügung stehen. Oder wie es Steve WEXLER, Director of Research and Emerging Technologies der eLearning Guild, auf den Punkt bringt, wenn er von M-Learning spricht: »Think differently« (WEXLER 2009).

2.2 Vielfältige Lernstile

Mit diesen Möglichkeiten können Angebote für verschiedenste Lernstile entwickelt und angeboten werden. A. J. RIPIN, Director of Global Learning Solutions for Moving Knowledge und Forscher am Institute of Simulation and Training der University of Central Florida, zeigt, welche Lernstile bzw. Lern-typen mit heutigen mobilen Endgeräten angesprochen werden können (RIPIN 2008; Übersetzung des Autors):

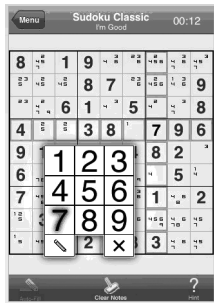
- **Visueller Lernstil** (räumlich) – Lernende bevorzugen Zeichnungen, Bilder und räumliche Informationen.
- **Akustischer Lernstil** (auditiv-musikalisch) – Lernende bevorzugen Klänge, Töne und Musik.
- **Verbal-sprachlicher Lernstil** (linguistisch) – Lernende bevorzugen es, Wörter in schriftlicher wie in gesprochener Form einzusetzen.
- **Physisch-körperlicher Lernstil** (kinästhetisch) – Lernende bevorzugen es, ihren Körper, ihre Hände und ihre Sinne einzusetzen, um Lerninhalte sinnlich zu erleben.
- **Logischer Lernstil** (mathematisch-zahlenorientiert) – Lernende bevorzugen logische, rationale und systematische Inhalte.
- **Sozialer Lernstil** (mit anderen, interpersonal) – Lernende bevorzugen es, in Gruppen und mit anderen Personen zu lernen.
- **Selbstbezogener Lernstil** (alleine, intrapersonal) – Lernende bevorzugen es, alleine zu arbeiten und sich Wissen im Selbststudium anzueignen.

Damit können alle Lernbedürfnisse abgedeckt und die verschiedensten Inhalte, von sprachlichen über mathematisch-naturwissenschaftliche bis hin zu sozial-kommunikativen Themen, technisch umgesetzt werden.


2.3 Breite Anwendungsbereiche

Damit ergibt sich eine Fülle von möglichen Anwendungsbereichen für mobiles Lernen. Einige Beispiele seien hier genannt:


Denkaufgaben: Brainfood und Denkaufgaben/-spiele; Selbsttests

Visuell	Akustisch	Verbal	Körperlich	Logisch	Sozial	Alleine
x	x	x		x	(x)	x
		Mobile Endgeräte lassen sich in idealer Weise für Denkspiele (siehe Beispiel: Sudoku lösen), Quizzes und Tests einsetzen. Diese können der reinen Unterhaltung und Zerstreuung dienen oder die Möglichkeit bieten, »scharfe« Tests auch mobil ausfüllen und einreichen zu können. Testergebnisse werden dann drahtlos oder bei der nächsten Synchronisation mit dem Learning Management System abgeglichen. Im Sinne von »Teste dein Wissen« können solche Tests auch der Vorbereitung und Selbsteinschätzung dienen, bevor man an einem Kurs teilnimmt.				
Abb. 4 (Quelle: Phase2Media)						

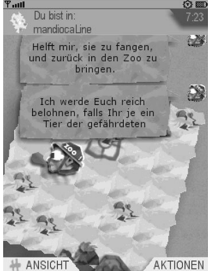
Ad-hoc-Informationen: Sich ad hoc über etwas informieren und es ablegen

Visuell	Akustisch	Verbal	Körperlich	Logisch	Sozial	Alleine
x	x	x			x	x
		<p>Unterwegs auf Informationen aller Art zugreifen zu können, ist ein weiterer wichtiger Anwendungsbereich von mobilen Endgeräten (siehe Beispiel: Lesen einer Tageszeitung).</p> <p>Mit einem VPN-Zugang (Virtual Private Network) ist es möglich, sich in das firmeninterne Intranet respektive Dateiensystem einzuwählen und direkt arbeitsrelevante Daten und Informationen abzurufen. Damit kann der Außendienstmitarbeiter seine SAP-Daten abfragen oder ein Verkäufer die in einem CRM-System gespeicherten Kundendaten einsehen oder aktualisieren.</p>				
<p>Abb. 5 (Quelle: TA Media)</p>						

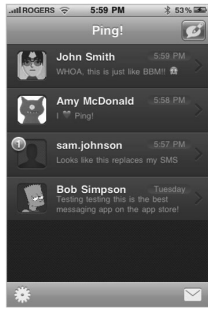
Anleitungen: Checklisten, Step-by-step-Anweisungen

Visuell	Akustisch	Verbal	Körperlich	Logisch	Sozial	Alleine
x	x	x				x
		<p>Checklisten und Step-by-step-Anweisungen eignen sich bei Service-Aufgaben vor Ort (siehe Beispiel: Inbetriebnahme-Protokoll), zur Vorbereitung von Kundengesprächen und Verkaufspräsentationen oder als simple To-do-Liste (auch Einkaufslisten lädt sich der mobile Knowledge Worker in seiner Rolle als Hausmann am Samstagmorgen auf sein Mobilgerät). Auch hier zeigt sich der Vorteil der mobilen Anbindung an die Firmeninfrastruktur: Aktualisierte Listen und Anweisungen können sehr schnell, on demand und just-in-time, an den mobilen Außendienstmitarbeiter geliefert werden.</p>				
<p>Abb. 6 (Quelle: ePocket Solutions GmbH)</p>						


(Lern-) Spiele: Einzelspiele/Verteilte Spiele

Visuell	Akustisch	Verbal	Körperlich	Logisch	Sozial	Alleine
x	x	x	x	x	x	x
		<p>Ein großer Anwendungsbereich umfasst Spiele aller Art. Interessant sind Spiele, die einerseits Standortinformationen (die via GPS-Signal ermittelt werden) einbeziehen und andererseits virtuelle Spielwelt und reale Umwelt miteinander verknüpfen (siehe Beispiel: Gbanga, Multiplayer Spiel). Einfachere Lernspiele finden sich vor allem im Sprachbereich, wo es darum geht, neues Vokabular, Grammatikregeln oder richtige Antworten auf Fragen zu lernen. Für solche »Drill-and-Practice«-Aufgaben eignet sich die Zeit, die man unterwegs verbringt, in idealer Weise.</p>				
<p>Abb. 7 (Quelle: gbanga.ch)</p>						


Austausch: Communities, Chat, Peer-to-Peer-Telefonie

Visuell	Akustisch	Verbal	Körperlich	Logisch	Sozial	Alleine
x	x	x			x	
		<p>Gemäß der Statistik des Apple App-Stores sind soziale Applikationen die am häufigsten genutzten Dienstleistungen. Die Spannweite reicht hier von Chat-Programmen über Peer-to-Peer-Telefonie zwischen Geräten des gleichen Typs oder des gleichen Mobilfunkanwenders (siehe Beispiel Ping!, die beliebteste iPhone-to-iPhone-Applikation) bis hin zu Community-Programmen, die vom mobilen Endgerät aus Zugriff auf verschiedene Internet-Communities erlauben (z. B. Xing, LinkedIn, Facebook etc.). Damit steht man mit seinen Peers in dauerndem Kontakt, und es können sich dadurch mobile Communities bilden (vgl. CHAYKO 2008).</p>				
<p>Abb. 8 (Quelle: Gary Fung)</p>						


Status abfragen: einen Status ablesen können

Visuell	Akustisch	Verbal	Körperlich	Logisch	Sozial	Alleine
x	x	x				x
		<p>Ein praktischer Anwendungsbereich ist das Abfragen diverser Status-Meldungen. Dies kann ein Aktienkurs, die aktuellen Wetterdaten oder die eigene Learning History im eigenen Learning Management System sein (siehe Beispiel Mobile Moodle). Mit dem direkten Zugriff auf Communities lassen sich die aktuellen Neuigkeiten im eigenen sozialen Netzwerk abfragen. Als Erweiterung lassen sich Status-Meldungen nicht nur abfragen, sondern auch verändern und zurückspielen, oder es lassen sich mit ihnen ganze Aktionen auslösen (z. B. gebe ich als E-Tutor die nächsten Lerneinheiten im LMS frei, wenn alle meine Teilnehmer/-innen einen Test erfolgreich abgeschlossen haben).</p>				
<p>Abb. 9 (Quelle: ilite.co.za)</p>						


Lernen dokumentieren: Lern-Journeys, Trophies: Lernprozess außerhalb des Klassenzimmers

Visuell	Akustisch	Verbal	Körperlich	Logisch	Sozial	Alleine
x	x	x			x	x
		<p>Mit mobilen Endgeräten können auch Lernprozesse dokumentiert werden. Dies kann</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ in schriftlicher Form erfolgen (z. B. via Twitter oder einen anderen Microblog), ■ in visueller Form (z. B. durch das fotografische Festhalten von Ergebnissen und Lernschritten und das Hochladen auf verschiedene Community-Seiten; siehe Beispiel ShoZu – Anleitung zum Erstellen einer Fotostory: http://bit.ly/3lwaL3), ■ oder in sprachlicher Form (z. B. Aufzeichnen von gesprochenen Stellungnahmen, die als MP3-Dateien auf eine Podcast-Seite hochgeladen werden). 				
<p>Abb. 10 (Quelle: shozu.com)</p>						

Inhalte konsumieren: Video- und audiobasiertes Lernen, Podcasts, Unterhaltung

Visuell	Akustisch	Verbal	Körperlich	Logisch	Sozial	Alleine
x	x	x				x
		<p>Multimediale Inhalte aller Art lassen sich auf mobilen Endgeräten konsumieren. Damit können multimediale Lerninhalte, die bezüglich Inhalt und Form auf kleine Bildschirme angepasst wurden, unterwegs bearbeitet werden. Mittlerweile ist es auch möglich, Filme in hochauflösendem Format zu betrachten (siehe Beispiel: HD-fähiges Mobile-Telefon). Mittels RSS-Feeds können Inhalte systematisch abonniert, bearbeitet und wieder gelöscht werden. Damit ist es möglich, Lerninhalte regelmäßig und automatisiert mit sich zu führen.</p>				
<p>Abb. 11 (Quelle: Samsung)</p>						

Physische Aktionen unterstützen: Mobiles Endgerät als Wasserwaage, Entscheidungshilfe, Erforschungshilfsmittel etc. einsetzen

Visuell	Akustisch	Verbal	Körperlich	Logisch	Sozial	Alleine
x			x	x	x	x
		<p>Interessant sind auch Anwendungen, die konkrete Unterstützung bei täglichen Arbeiten leisten. Auf einer Baustelle kann ein mobiles Endgerät ad hoc als Wasserwaage eingesetzt werden (siehe Beispiel: Wasserwaage von Hamway), oder eine simple Applikation nimmt einem die Entscheidung ab, ob man sich für oder gegen etwas entscheiden soll (siehe »Entscheidungsmeter«, http://bit.ly/1kl8on). Es gibt mittlerweile ganze »Toolboxes« mit Anwendungen für das Umrechnen verschiedener Maße (siehe »Measures«, http://bit.ly/2oPwjE) oder GPS-unterstützte Applikationen für das Auskundschaffen eines aktuellen geographischen Ortes (siehe »Robotvision«, http://bit.ly/4sAfw5).</p>				
<p>Abb. 12 (Quelle: Hamway)</p>						

Bei diesen Beispielen fällt auf, dass die Aufbereitung von Inhalten durch eine E-Learning-Abteilung bei den meisten der genannten Anwendungsbereiche nicht mehr im Vordergrund steht. Entweder bestehen die Inhalte schon und müssen nur abgerufen und genutzt werden, oder sie werden in zunehmendem Maße von den Anwender/-innen selbst erstellt: Einen Kommentar »posten«, ein Bild hochladen, per Link auf einen interessanten Artikel verweisen oder das Aufnehmen einer Tondatei oder eines kleinen Films; all das erfordert keine technische Expertise mehr. Die Zunahme an sozialen Applikationen für Kommunikation und Networking zeigt auch auf, dass Lernprozesse heute viel stärker kollaborativ und kommunikativ gestaltet werden können. Mobi-

les Lernen und Learning Communities (vgl. STOLLER-SCHAI und BÜNGER 2009) ergänzen sich in diesem Sinne in idealer Weise.

Die didaktische Aufgabe besteht darin, wie man aus all diesen Möglichkeiten Lernszenarien und Lernsettings entwickelt, die auf bereits Bestehendes zurückgreifen, die Anwender/-innen aktiv miteinbinden und kollaborative Lernformen ermöglichen.

2.4 Integration in den Tagesablauf

Hier muss berücksichtigt werden, dass mobiles Lernen nicht mehr ausschließlich im Unternehmen stattfindet und nicht in formale Formen gepresst werden kann. Mobiles Lernen ist eine Lernform, die sich in den Tagesablauf eines »Knowledge Workers« integriert. Das mobile Endgerät ist das zentrale Medium, um formelle und informelle Aufgaben im Wechsel zwischen privaten und beruflichen Kontexten zu tätigen. Lernaktivitäten sind Bestandteil zahlreicher anderer, sich überlagernder und zum Teil parallel verlaufender Tätigkeiten. Klassische formelle Lernprozesse sind nur noch eine Komponente in einem vor allem durch informelle Lernaktivitäten geprägten Tagesablauf.

Die folgende Tabelle zeigt idealtypisch auf, wie ein mobiler Seminartag ablaufen könnte, in den verschiedene formelle und informelle Lernformen integriert sind, die zwischen betrieblichem und privatem Kontext hin- und herwechseln. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die Aktivitäten sequenziell aufgeführt, das parallele Moment solcher Prozesse ist hier weggelassen worden.

Szenario

Ein mobiler Seminartag

Zeit	Aktivität	Ort	Kontext			
			Formelles Lernen	Informelles Lernen	Betrieblicher Kontext	Privater Kontext
7.30	Wirtschaftspresse online lesen, Schlagzeile zu Aktienentwicklung per Mail an Lerncommunity senden.	Im Zug, mobiles Gerät		x	x	x
7.40	Mail von E-Tutor beantworten. Status der erledigten Lernmodule und Lernziele des Tages abrufen.	Im Zug, mobiles Gerät		x	x	
8.00	Produkte-Podcast (15 min) zu »Aktien« als Vorbereitung für das spätere E-Meeting abhören.	Am Arbeitsplatz, Arbeits-PC	x		x	
8.40	Zusammenfassung des Podcasts schreiben, englische Fachbegriffe auf Leo.org nachschlagen, Definitionen auf Wikipedia nachlesen.	Am Arbeitsplatz, Arbeits-PC	x		x	



Zeit	Aktivität	Ort	Formelles Lernen	Informelles Lernen	Betrieblicher Kontext	Privater Kontext
9.00	Auf Firma-Twitter melden, was man gerade macht; nachlesen, was andere gerade machen.	Kaffeepause, mobiles Gerät		x		x
13.00	An E-Meeting teilnehmen und Vertiefungsreferat zu »Aktienmarkt Asien« mithören; mit Kollegen, Referent und E-Tutor diskutieren.	Kurzer Spaziergang, mobiles Gerät	x		x	
14.00	Mit lokaler Lerngruppe Lernauftrag auf Flip-Charts bearbeiten. Ergebnisse fotografieren und auf Mo-Blog der Lerncommunity einstellen.	Im Gruppenraum, mobiles Gerät	x		x	
16.30	Tageszusammenfassung als Audio-datei aufzeichnen, MP3-Datei an Lerncommunity senden.	Ruhige Ecke, mobiles Gerät	x	x	x	
17.00	Meldungen auf privater Facebook-Seite nachschauen, Musik hören, Audio-Kommentar von E-Tutor abhören.	Im Zug, mobiles Gerät		x	x	x
18.15	Arbeits-Kalender für nächsten Tag checken.	Zuhause, mobiles Gerät		x	x	

Abb. 13: Mobile Lernformen in den Tagesablauf integrieren.

Didaktische Herausforderungen

Solche Lernszenarien sind schon Realität oder werden es bald sein. Für alle Beteiligten – die eigene Person, die Kollegen und Kolleginnen der Lerncommunity, die Referenten und die E-Coaches – bedeutet diese Form des Lernens und Arbeitens ganz neue Herausforderungen:

- Das Design von mobilen und virtuellen Lernprozessen muss vielleicht noch stärker als im konventionellen Bereich um einen »roten Faden« besorgt sein, damit Lernprozesse nicht komplett fragmentiert werden.
- Die Selbstlernkompetenz und die eigenständige Strukturierung von Lern- und Arbeitsphasen muss geschult werden.
- Trainer und Experten müssen befähigt werden, virtuelle Seminarteilnehmer/-innen zu managen und zu unterstützen. Nebst den klassischen Aufgaben kommen neu E-Tutoring, E-Coaching und E-Transfer dazu.
- Lernen muss in den Arbeitsprozess integrierbar sein. Es braucht zeitliche wie räumliche Lernorte. Dies ist nur möglich, wenn ein Unternehmen eine klare »Workplace Learning«-Strategie entwickelt und umsetzt.

3 Mobile Lerntechnologien

Nebst diesen methodisch-didaktischen Konzepten braucht es auch konkrete mobile Lerntechnologien. Eine Umfrage der eLearning Guild bei Anwendern hat folgende Wunschliste bezüglich mobiler Lerntechnologien ergeben (WEXLER 2008; Übersetzung des Autors). Anwender wünschen sich demnach:

- ein standardisiertes Set von Werkzeugen, um mobile Lerninhalte [einfach] zu entwickeln (63 %),
- eine automatische Anpassung [der mobilen Lerninhalte] an verschiedene mobile Endgeräte (56 %) – das heißt, was einmal entwickelt wurde, läuft auf verschiedenen Geräteplattformen,
- gute Beispiele für mobiles Lernen (55 %),
- eine Anleitung, wie mobile Lerninhalte in bestehende Learning Management Systeme [LMS] integriert werden (60 %).

3.1 Inhaltserstellung

Um Inhalte erstellen zu können, muss abgeklärt werden, für welches Betriebssystem diese jeweils entwickelt werden. Folgende Systeme sind im Einsatz:

Windows Mobile 	PocketPC 	PalmOS 	J2ME 
SymbianOS 	iPhone OS 	Blackberry OS 	Google Android 

Abb. 14: Übersicht über Betriebssysteme für mobile Endgeräte

Um Inhalte für mobile Endgeräte zu erstellen, stehen eine Reihe von generischen und spezifischen Werkzeugen zur Verfügung (Quelle: teilweise von <http://judybrown.com/docs/mltools.pdf>). Gemäß der oben genannten Wunschliste muss abgeklärt werden, ob das eingesetzte System zur Inhaltserstellung über die Fähigkeit verfügt, verschiedene mobile Betriebssysteme zu bedienen.

Werkzeuge

Generische Entwicklungswerkzeuge	Adobe(R) eLearning Suite (Flash) Sun Lively	http://bit.ly/3vNjZx http://bit.ly/19YijB
LMS-basierte Entwicklungswerkzeuge	Saba Publisher SumTotal ToolBook MOMO (Moodle Mobile Project)	http://bit.ly/2WiwgG http://bit.ly/1K4mlg http://bit.ly/xVVul
Full-Service-Anbieter	MentorMate iQpakk MobiForge Handlernprojects	http://bit.ly/14pLkc http://mobiforge.com/ http://bit.ly/3Keg4U



Proprietäre Entwicklungs- werkzeuge von E-Learning- Firmen	Drona, Author Mobile Learning	http://bit.ly/1oDNTf
	Trivantis Lectora	http://bit.ly/OhrMW
	Chalk Mobile Chalkboard	http://bit.ly/2TCOID
	Giunti Labs eXact Mobile	http://bit.ly/4jQAul
	Outstart Hot Lava Mobile Author	http://bit.ly/2eawGN
	Moles (KiMM Initiative)	http://bit.ly/2FZKvU
	Tribal Mobile Learning Apps	http://bit.ly/eLDen
	M-Learning	http://bit.ly/r5gR7
	Emantras	http://bit.ly/2CIAIz
GoKnow	http://bit.ly/Zf4qp	
Video- und 3-D-orientierte Services oder Tools	Vcom3D Authoring Suite	http://bit.ly/i7aVH
	Veodia	http://bit.ly/1HhEoE

Abb. 15: Werkzeuge für die Erstellung mobiler Inhalte

Wenn nicht die Inhaltserstellung im Vordergrund steht, sondern die Inhaltspräsentation im Internet oder Intranet, so gibt es auch dazu spezialisierte Werkzeuge, um mobile-gerechte Webseiten zu erstellen (z. B. <http://mobisitegalore.com/index.html>; siehe dazu auch den »DotMobi Mobile Web Developer Guide« für mobile Webseiten: <http://bit.ly/320aDy>), oder es wird ein sogenannter Moblog verwendet, ein Blog also, den man von einem mobilen Endgerät aus mit multimedialen Meldungen versorgen kann (z. B. <http://moblog.net> oder <http://www.moblog.ch/>).

Die Mobile Readiness solcher Seiten können mit einem Mobile Readiness Tool überprüft werden (z. B. <http://ready.mobi>).

3.2 Distribution von Inhalten

Für die nach der Inhaltserstellung folgende Distribution von Inhalten gibt es ebenfalls eine Reihe von Möglichkeiten:

- 1) Inhalte werden auf einer mobile-gerechten Webseite publiziert.
- 2) Inhalte werden per Synchronisation oder manuell per »Drag & Drop« auf das Zielgerät kopiert.
- 3) Inhalte werden über eine eigene Portalseite angeboten, die für die Kommunikation mit mobilen Endgeräten spezifiziert ist (das klassische Beispiel hierfür ist Apple iTunes oder der Apple App Store).
- 4) Inhalte werden drahtlos auf das mobile Endgerät gesendet. Im Unternehmensbereich ist dafür eine entsprechende Infrastruktur erforderlich (siehe als Beispiel Abb. 16).

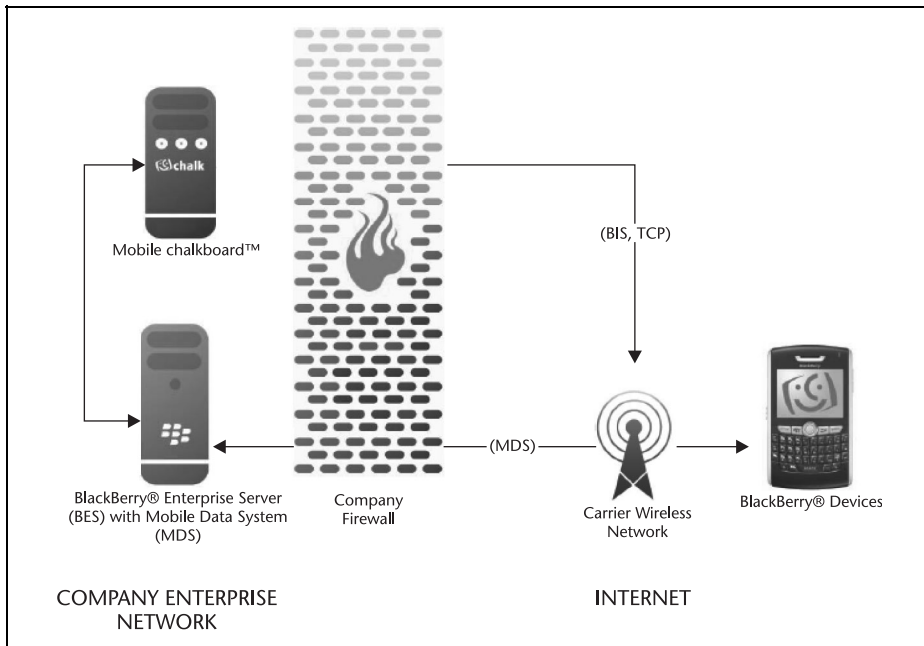


Abb. 16: Beispiel der Distribution von Inhalten zwischen Chalk-Server, BlackBerry-Server und BlackBerry-Endgeräten (Quelle: CHALK 2009)

Apple hat mit der iTunes University (iTunes U) ein interessantes Konzept lanciert, das auf dem Vertriebsmechanismus und dem Geschäftsmodell von iTunes basiert (<http://www.apple.com/education/mobile-learning/>). Ist die iTunes Software auf einem Rechner installiert, dann hat man damit auch Zugriff auf die darauf aufsetzenden Angebote der iTunes U. Lerninhalte können direkt auf ein mobiles Endgerät geladen werden.

iTunes U

Verschiedene Universitäten nutzen dieses Angebot bereits aktiv und bieten ihre Kurse sowohl frei als auch gegen Gebühr an (vgl. dazu auch Beitrag 5.18, S. 14, in diesem Handbuch).

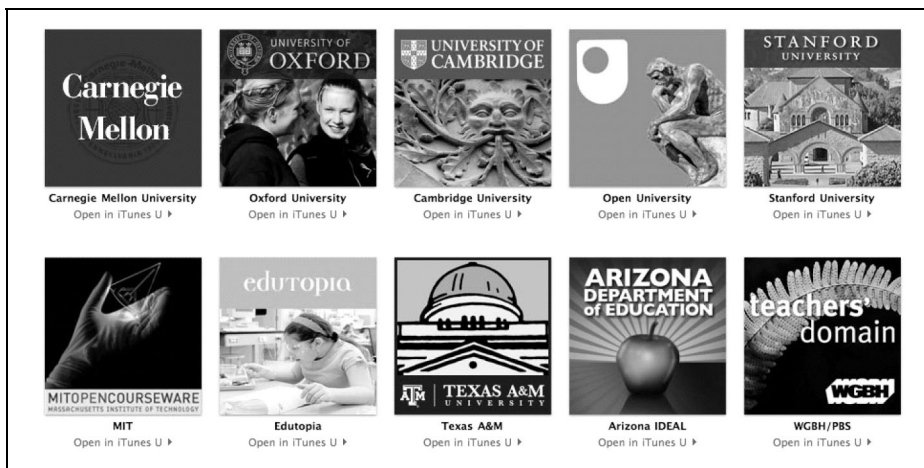


Abb. 17: Auf iTunes U vertretene Universitäten

Seit dem 3. November 2009 ist auch die Technische Universität Graz mit einer eigenen iTunes U Instanz vertreten (<http://itunes.tugraz.at/>).

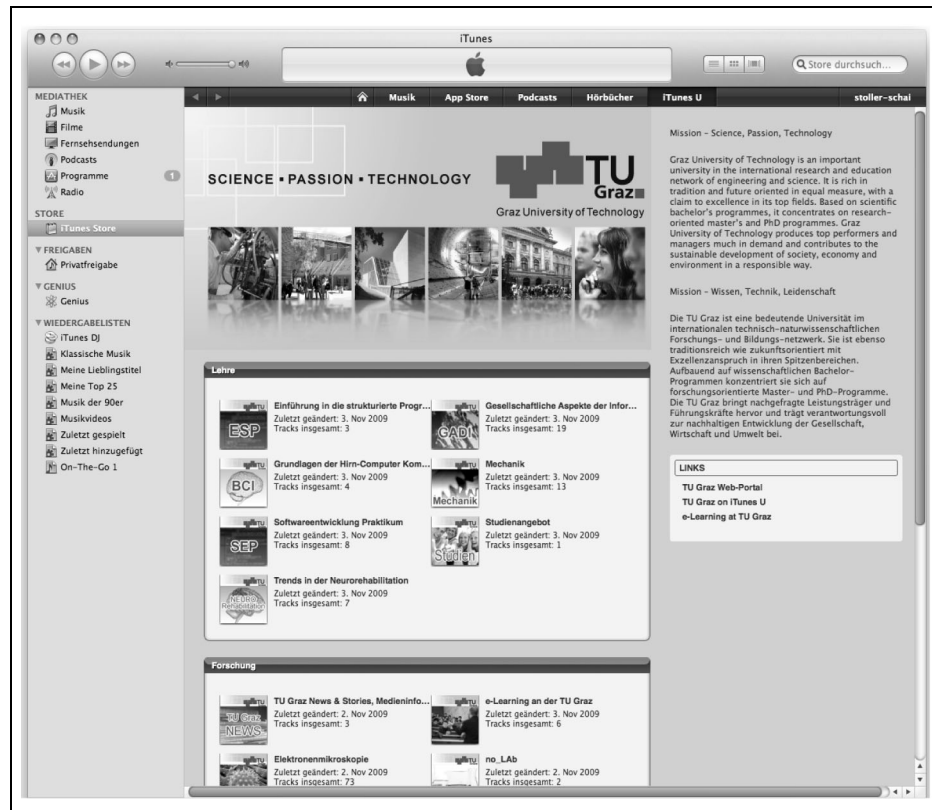


Abb. 18: Technische Universität Graz auf iTunes U

In der Pressemitteilung vom 3. November 2009 wird dazu Folgendes gesagt:

Ein Blick auf das Portal der TU Graz auf iTunes U zeigt das breite Angebot: Übersichtlich aufbereitet finden sich Informationen und Beiträge zu sämtlichen Bereichen der TU Graz. Eine Bildergalerie zeigt faszinierende elektronenmikroskopische Aufnahmen, Versuchsvideos geben Einblick in die Welt der Experimentalphysik, und Mitschnitte von Lehrveranstaltungen wie »Grundlagen der Hirn-Computer-Kommunikation« bieten Wissen für unterwegs. Auch Publikationen der TU Graz wie die Mitarbeiterzeitung »people«, das Forschungsjournal »research« oder der Jahresbericht erweitern die Palette. Das Angebot wird laufend erweitert, so werden zukünftig auch Vorträge der Kinderuni oder des Alumni-Vereins zugänglich sein. »Die Möglichkeiten sind fast grenzenlos. So können wir beispielsweise auch Inhalte bereitstellen, die Studierende im Rahmen von Lehrveranstaltungen oder Wettbewerben selbst produzieren«, zeigen sich Josef Kolbitsch und Martin Ebner vom Zentralen Informatikdienst der TU Graz begeistert von den Nutzungsmöglichkeiten der Plattform.

4 Schlussbetrachtung und Ausblick

Die Ausführungen haben gezeigt, wie breit das Feld des mobilen Lernens mittlerweile ist. Dabei sind noch viele Aspekte nicht genannt oder nur ange-tippt worden. Um sich weiter zu informieren, empfiehlt es sich, selbst einen mobilen Informationskanal zu nutzen. Via Twitter erhält man mit der Suche nach dem Hash-Tag #mobilelearning laufend neue Informationen, lernt Per-sonen kennen, die sich mit dem Thema beschäftigen (z. B. @mobilelearning = Institute for Simulation and Training, University of Central Florida), und erfährt von Konferenzen oder neuen Projekten.

Beispiele wie Twitter und iTunes U zeigen, dass es beim mobilen Lernen nicht mehr nur um das Erstellen von mobilen Inhalten geht. Viel zentraler ist es, Möglichkeiten zu schaffen, über vernetzte Endgeräte Personen miteinander in Kontakt zu bringen, die miteinander und voneinander lernen. Wenn es darum geht, konkrete Inhalte abzurufen, dann muss dies sehr einfach von-stattengehen. iTunes und der AppStore haben dies ermöglicht und damit die iPhone-Ära erfolgreich gemacht.

Soziale Vernetzung

Weitere Themenfelder sind bereits in Umrissen zu erkennen: die Verknüp-fung von Personen ist bereits gelungen, als Nächstes wird der physische Ort in mobile Lernszenarien miteinbezogen werden. Aus diesem Grund soll die-ser Beitrag mit einem Video zu »Augmented Reality« enden: Dr. Pattie MAES, Forscherin am MIT Media Laboratory, spricht bei der TED Konferenz über »Sixth Sense: a wearable gestural interface that augments the physical world around us with digital information« (<http://www.ted.com/talks/view/id/481>).

Augmented Reality

5 Arbeitshilfen

Allgemein zugängliche Beispiele

Einen hervorragenden Überblick über aktuelle Projekte und Beispiele bietet die Webseite www.moleap.org, eine Koproduktion von Judith SEIPOLD und Dr. Norbert PACHLER von der London Mobile Learning Group (LMLG: <http://www.londonmobilelearning.net/>).

Weitere Beispiele finden sich auf der Seite der KiMM Initiative (Kids in Media and Motion: <http://netzspannung.org/learning/kimm/>). Schön an diesen Beispielen ist die Kombination von realer und virtueller Welt im Sinne einer »Mixed Reality«.

Webseiten mit weiteren Informationen

Beschreibung	Web-Adresse
Top 50 Mobile Learning Resources	http://bit.ly/5fRH
Forschungsprojekt Mobile Learning der FernUni Hagen	http://mlearning.fernuni-hagen.de/
Blog von Judie BROWN, einer führenden Forscherin im Bereich Mobiles Lernen	http://www.mlearnopedia.com/
Das Mobile and Ubiquitous Computing Lab der ETH Zürich	http://www.m-lab.ch/



Beschreibung	Web-Adresse
Mobile-Learning-Webseite von Maciej KUSZPA	http://www.mobile-education.de/
Webseite der eLearning Guild mit sehr guten Forschungsartikeln zu Mobile Learning	http://www.elearningguild.com/
Webseite der wichtigsten Konferenz im Bereich Mobiles Lernen	http://www.mlearn2009.org/
E-Learning Center – Mobile Learning der Universität Zürich	http://bit.ly/3mhBnV

Literaturhinweise

Alle Links in diesem Beitrag sind im März 2010 geprüft worden. Die Bit.ly-Links sind »case-sensitive«, das heißt, sie müssen mit den richtigen Groß- und Kleinbuchstaben eingegeben werden, damit sie funktionieren.

BARON, N. S.: Always On – Language in an Online and Mobile World, Oxford 2008.

CHALK Ltd.: Mobile Chalkboard, Technical Overview, Version 8.0, 8. Mai 2009.

CHAYKO, M.: Portable Communities: The Social Dynamics of Online and Mobile Connectedness, New York 2008.

EBNER, M./SCHIEFER, M. (Hrsg.): Looking Toward the Future of Technology Enhanced Education – Ubiquitous Learning and the Digital Natives, Hershey (PA) 2010, im Druck.

PACHLER, N. et al.: Mobile Learning, New York 2010, im Druck.

RIPIN, A. J.: Mobile Learning – Preparing for Future Innovation, Präsentation beim Online-Forum »Designing and Managing Mobile Learning«, 20./21. November 2008.

STOLLER-SCHAI, D./BÜNGER, L.: Learning Communities: Das »Missing Link« auf dem Weg zum Workplace Learning, in: Wilbers, K./Hohenstein, A. (Hrsg.): Handbuch E-Learning, 30. Erg.-Lieferung, Oktober 2009, S. 1–18.

STOSS, R.: Das drahtlose Jahrhundert, in: BREHMER, A. (Hrsg.): Die Welt in hundert Jahren, Berlin 1910.

TRAXLER, J.: Current State of Mobile Learning, in: The International Review on Research in Open and Distance Learning (IRRODL) 8, No. 2, 2007.

WAGNER, A. C.: Mobile Learning 2.0., in: Jahrbuch eLearning & Wissensmanagement 2009/2010, Albstadt 2009, S. 100–106.

WEXLER, S. et al.: MOBILE LEARNING: What it is, why it matters, and how to incorporate it into your learning strategy, The eLearning Guild Research – 360° Report, The eLearning Guild 2009, online: <http://www.elearningguild.com/>.