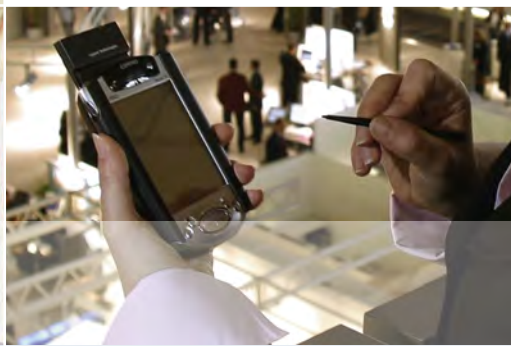


Mobile Learning

24

Grundlagen und Perspektiven



Peter Krauss-Hoffmann, Maciej A. Kuszpa, Manuela Sieland-Bortz (Hrsg.)

Mobile Learning

24

Grundlagen und Perspektiven

Impressum

Mobile Learning

Grundlagen und Perspektiven

Autoren:

Peter Krauss-Hoffmann – Initiative Neue Qualität der Arbeit

Maciej Kuszpa – FernUniversität in Hagen

Manuela Sieland-Bortz – Initiative Neue Qualität der Arbeit

Herausgeber:

Geschäftsstelle der Initiative Neue Qualität der Arbeit

c/o Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Friedrich-Henkel-Weg 1–25 44149 Dortmund

Telefon +49.231.9071-2250 Fax +49.231.9071-2363

E-Mail inqa@baua.bund.de Internet www.baua.de

Nöldnerstraße 40–42 10317 Berlin

Telefon +49.30.51548-0 Fax +49.30.51548-4170

Proschhübelstraße 8 01099 Dresden

Telefon +49.351.5639-5 Fax +49.351.5639-5210

Grafik: GUD – Helmut Schmidt, Braunschweig

Verlag/Druck: Wirtschaftsverlag NW – Verlag für neue Wissenschaft GmbH, Bremerhaven

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit vorheriger Zustimmung der Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA)

1. Auflage

ISBN 978-3-86509-667-8

Dortmund / Berlin / Dresden 2007

Inhalt

4	Abkürzungsverzeichnis
5	Vorwort
7	1 Einleitung
13	2 Begriffliche und technologische Grundlagen
14	2.1 Begriffsdefinition ›Mobile Learning‹
15	2.2 Mobilfunk-Technologien
21	3 Einordnung in das Themenfeld Blended Learning
25	4 Auseinandersetzung in der Wissenschaft und Wirtschaft
26	4.1 Stand der Literatur
27	4.2 Fachkongress und -messen
29	5 Grundsätzliche Einsatzfelder
31	6 Ansätze zur inhaltlichen und technischen Weiterentwicklung
32	6.1 Praxisbeispiele aus verschiedenen Branchen im Überblick
32	6.2 Fallstudie: Pharmaindustrie
34	6.3 Fallstudie: Bildungssektor
37	7 Potenziale und Grenzen von mobilen Lernangeboten
38	7.1 Mobilfunk als Chance für Bildungsangebote
39	7.2 Vor- und Nachteile von Mobile Learning
41	7.3 Hindernisse für die breite Durchsetzung von Mobile Learning
45	8 Zukunftstrends
49	Allgemeine Literatur
50	Deutschsprachige Literatur zu Mobile Learning
52	Englischsprachige Literatur zu Mobile Learning

Abbildungsverzeichnis

9	Abb. 1	Modell einer nachhaltigen Employability (Kriegesmann et al, 2005)
16	Abb. 2	Technologische Vielfalt von mobilen Geräten
22	Abb. 3	Elemente des Blended Learning (Wiepcke 2006)
33	Abb. 4	Lerninhalte aus dem pharmazeutischen Kontext
34	Abb. 5	Prüfung mobiler Lerninhalte in der Pharmaindustrie
35	Abb. 6	Aufbau und Inhalte eines mobilen Lernangebotes
36	Abb. 7	Kommunikationselemente im Mobile Learning
40	Abb. 8	Vor- und Nachteile von Mobile Learning
42	Abb. 9	Größte Verbreitungshürden für Mobile Learning

Abkürzungsverzeichnis

cHTML	Compact Hypertext Markup Language
eCos	Embedded Configurable Operating System
EDGE	Enhanced Data Rates for GSM Evolution
GB	Gibabyte
GPRS	General Packet Radio Service
GSM	Global System for Mobile communication
HSCSD	High Speed Circuit Switched Data
HTML	HyperText Markup Language
IADIS	International Association for Development of the Information Society
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IrDA	Infrared Data Association
MHz	Megahertz
MMS	Multimedia Messaging Service
OS	Operating System
PC	Personal Computer
PDA	Personal Digital Assistant
PDF	Portable Document Format
QVGA	Quarter Video Graphics Array
SMS	Short Message Service
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
WAP	Wireless Application Protocol
WLAN	Wireless Local Area Network
WML	Wireless Markup Language
xHTML	Extensible HyperText Markup Language

Vorwort

Das Mobilfunktelefon, Laptops, Personal Digital Assistants (PDAs) und andere mobile Endgeräten mit Hybridfunktionen sind aus der heutigen Zeit nicht mehr wegzudenken. In allen Betrieben, Verwaltungen, aber auch immer häufiger in Privathaushalten, befindet sich ein Zugang zum Internet. Daher ist es wichtiger denn je geworden, diese medialen Zugänge vor dem Hintergrund des schnellen technischen Fortschritts und der sukzessiven Änderung der Wirtschaftsstruktur in Deutschland – auch mit Blick auf die Potenziale für Arbeits- und Lernprozesse – zu diskutieren und die Frage zu stellen: ›Wie wollen wir vor diesem Hintergrund morgen lernen und brauchen flexible und mobile Menschen nicht auch ein mobiles Lernen?‹

Die Relevanz dieses Themengebietes zeigt sich beispielsweise auch in der Diskussion um die Verlängerung der Lebensarbeitszeit oder in den steigenden und sich ändernden Anforderungen an Wissen und Kompetenzen am Arbeitsplatz.

Das lebenslange Lernen gewinnt vor diesem Hintergrund als zentrale Erfolgskomponente eines modernen Leitbildes der Arbeit eine besondere Bedeutung. Denn ohne kontinuierliches Lernen wird dieser Wandel nicht zu bewältigen sein und nur derjenige, der seine Beschäftigungsfähigkeit auch körperlich erhält, kann vorhandene Fachkompetenzen auch entsprechend einbringen und damit dazu beitragen die wirtschaftliche Prosperität und den sozialen Zusammenhalt zu sichern. Folgt man diesem Ansatz, dann stellen sich zwei zentrale Fragen:

- Wie erreicht man es, dass ›lebenslangliches Lernen‹ nicht als Bedrohung und ›Dauerstress‹ angesehen, sondern positiv als lebensbegleitendes Lernen verstanden wird und eine Selbstverständlichkeit darstellt?
- Wie kann ein lebensumspannendes Lernen ermöglicht werden, ohne einen nur schwer zu bewältigenden zusätzlichen Belastungs- bzw. Beanspruchungsfaktor darzustellen?

Diese und andere Fragen bewegen den Initiativkreis Lebenslanges Lernen (INQA-Lernen) der Initiative Neue Qualität der Arbeit (www.inqa.de). Gemeinsam mit zahlreichen Akteuren aus Wissenschaft, Politik und Bildungspraxis trägt INQA-Lernen dazu bei, zu den obigen Fragen und Themen eine breitere gesellschaftliche und fachliche Diskussion weiterzuführen.

Einen Schwerpunktbereich der Arbeit des Initiativkreises bilden die Auseinandersetzung um innovative Lehr- und Lernformen und anderer Ansätze zur Vernetzung betrieblicher und außerbetrieblicher Akteure.

Dazu möchte der vorliegende Bericht einen ersten Ansatzpunkt vorlegen, ohne damit den Eindruck zu erwecken, mit diesen innovativen Lernmöglichkeiten können traditionelle Lernformen substituieren werden, sondern Lernen – und zwar lebenslang – durch die Einordnung von ›Mobile Learning‹ in das Blended Learning zu ermöglichen. Es sollen Potenziale aufgezeigt und zur Diskussion gestellt werden, um Impulse zum Thema ›Wie wollen wir morgen arbeiten und lernen, um unsere Leistungsfähigkeit bis ins Alter zu halten?‹ zu geben.

Ein besonderer Dank gilt dazu dem Autor eines Trendreports zum Thema ›Mobile Learning‹, Herrn Maciej Kuszpa, der wichtige Grundlagen erarbeitete.

Ein weiterer Dank gilt den Akteuren des wachsenden Netzwerkes INQA-Lernen, die mit konzeptionellen Anregungen und innovativen Ideen auch die Auseinandersetzung mit dem Thema ›Mobile Learning‹ ermöglichten.

Die Ergebnisse der gemeinsamen Arbeit werden nun durch die vorliegende Veröffentlichung als Diskussionsansatz des Netzwerkes INQA-Lernen einer breiten Fachöffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

Aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung wurde im vorliegenden Text das Maskulinum verwendet.

1

Einleitung

Die Dynamik des technischen Wandels und die kontinuierlich voranschreitende Internationalisierung der Märkte führen zu einer hochflexiblen Arbeitswelt, die alltäglich neue Anforderungen an die Beschäftigten stellt.

Diese Veränderungen und die umfassenden Innovationen der modernen Arbeitswelt üben auch einen nachhaltigen Einfluss auf Arbeits- und Lernprozesse aus.

In diesen zunehmend entgrenzten Arbeits- und Lebenswelten (Minssen, 2000) entsteht durch die Vernetzung der sozialen Lebenswelten – speziell zwischen der Arbeit und dem Privatleben – ein Handlungszwang, geeignete Ansätze zur Kompetenzentwicklung zu generieren (Hartmann/Rosenstiel, 2004, S. 33). Schließlich verlangt der kontinuierliche Wandel als einzige Konstante in der modernen Arbeitswelt von den Beschäftigten eine lebenslange Kompetenzentwicklung. Dem lebenslangen Lernen kommt eine somit zentrale Rolle beim Erhalt der Arbeitsfähigkeit (Workability) bzw. Beschäftigungsfähigkeit (Employability) zu. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter müssen zur Sicherung der eigenen Employability über ihr gesamtes Berufsleben hinweg beschäftigungsrelevante Kompetenzen für wechselnde Aufgabenfelder aufbauen, erhalten und weiterentwickeln (Dohmen, 2001). Eine nachhaltige Strategie zum Erhalt der Beschäftigungsfähigkeit sollte aber an weitere Voraussetzungen gebunden sein, die eine Erweiterung der bisherigen Vorstellungen erfordert. Beschäftigte sollten daher befähigt werden, ihre berufliche und persönliche Entwicklung als auch ihre Gesundheit flexibel zu steuern und zu sichern.

Lebenslanges Lernen und der Umgang mit den eigenen psychischen und physischen Ressourcen sind somit unmittelbar zu verknüpfen, um einen Beitrag zum Erhalt einer nachhaltigen Beschäftigungsfähigkeit zu leisten.

Als Facetten zur Herstellung einer Handlungskompetenz der Individuen können das explizite Wissen, das implizite Wissen (Erfahrung) und die Handlungsbereitschaft (Motivation) unterschieden werden. Diese Modellierung basiert auf dem sog. Bochumer Kompetenzmodell (Staudt et. al, 1997) und den Ergebnissen zur Erarbeitung einer konzeptionellen Grundlage zur Integration der Themen Sicherheit und Gesundheit in das lebenslange Lernen (Hamacher/Wittmann, 2005). Diese Konzepte bieten interessante Diskussionsansätze für Akteure aus Bildung, Personalwirtschaft und Gesundheitswissenschaft, aber auch für die betroffenen Beschäftigten. In der Abbildung 1 wird das Modell der nachhaltigen Employability im Schema dargestellt.

Mit dieser Ausrichtung, die neben der eher fachlichen Kompetenzentwicklung einen nicht ausschließlich auf Risikofaktoren orientierten Ansatz des Arbeits- und Gesundheitsschutzes unter Einbezug von Gesundheitsfaktoren (Schneider, 1993) beinhaltet, kann ein wichtiger Beitrag zur Verknüpfung von Employability im Sinne der Beschäftigungsfähigkeit und Arbeitsfähigkeit (Workability) geleistet werden.

Denn nur wer gesund und leistungsbereit über die Spanne des Erwerbslebens bleibt, kann die erworbenen Kompetenzen und seine vielfältigen Erfahrungen und Fertigkeiten auch einbringen. Lebenslanges Lernen wird somit eine zentrale Facette eines Leitbildes moderner Arbeit in unserer Volkswirtschaft.

Auf dem ›Weg zur Wissensgesellschaft‹ stellt sich daher die Frage, wie denn die Entwicklung der Kompetenz und Innovationsfähigkeit zur Bewältigung dieser Herausforderungen aussehen kann (Bergmann, 2006). Aus der betrieblichen Weiterbildungsfor-

schung gibt es dazu fundierte Forschungsbeiträge (www.abwf.de). Im Rahmen der Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA) der Bundesregierung wird diese Herausforderung unserer Arbeitswelt aufgegriffen und die Frage gestellt: »Was ist gute Arbeit, und wie wollen wir in Zukunft arbeiten?« Die Initiative fußt dazu auf dem erklärten Ziel der Lissabon-Strategie der EU, die dazu beitragen will, die Europäische Union zum wettbewerbsfähigsten Wirtschaftsraum der Welt zu entwickeln (vgl. Bieneck 2004 u. Thiehoff, 2004).

Einen wichtigen Aspekt der Aktivitäten der Initiative Neue Qualität der Arbeit bildet der Themenbereich des lebenslangen Lernens, den der Initiativkreis Lebenslanges Lernen (INQA-Lernen) bearbeitet.

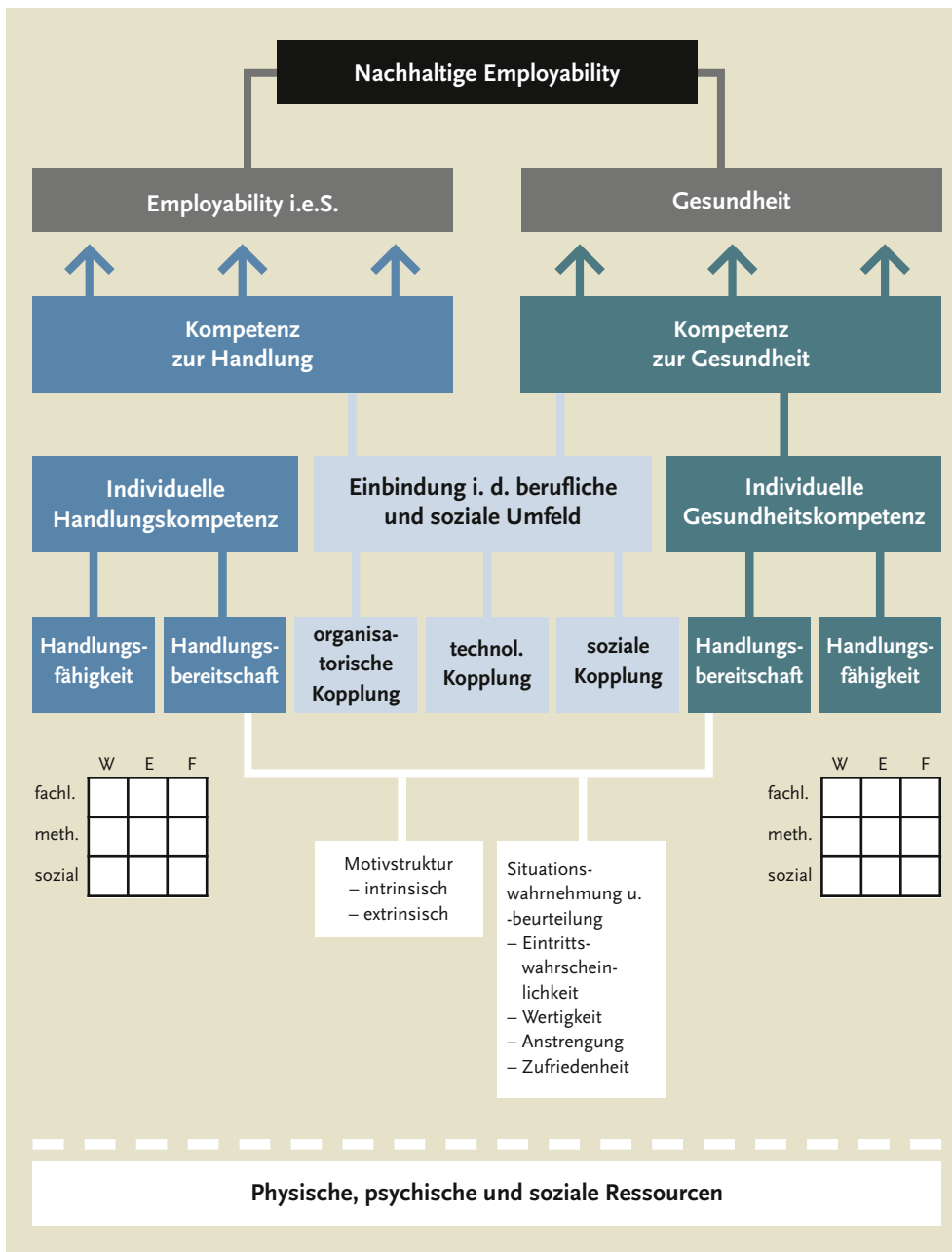


Abb. 1
Modell einer nachhaltigen Employability
(Kriegesmann et al, 2005)

Der Initiativkreis greift insbesondere den Ansatz des informellen Lernens und des Lernens in nicht-formalisierten Strukturen auf. In der Forschung finden sich dazu interessante Ansätze, die diese Ausrichtung legitimieren:

So stellten bereits Staudt und Kriegesmann 1999 im Rahmen ihres kontrovers diskutierten Beitrages ›Weiterbildung: Ein Mythos zerbricht‹ Befunde zusammen, die die traditionelle Form der Qualifizierung unter der Ausrichtung auf formalisierte und institutionalisierte Lernprozesse in Frage stellen (Staudt/Kriegesmann, 1999).

Auch Dohmen bezeichnet das informelle Lernen als ›bisher vernachlässigte Grundform des menschlichen Lernens für das lebenslange Lernen aller‹ (Dohmen, 2001). Diese Ausführungen werden auch durch aktuelle empirische Befunde zur Wertebildung und zum lebenslangen Lernen belegt, die die Bedeutung des formalisierten Lernens eher zurückhaltend bewerten und dafür die Relevanz des informellen Lernens hervorheben (Baethge-Kinski, 2002, S. 69–140). Gestützt werden diese Erkenntnisse einer empirischen Studie durch die statistischen Erhebungen des European Centre for the develop-

ment of vocational training (CEDEFOP). Nach dem Ergebnis einer Befragung sind die meisten Bürger der Auffassung, dass sie vor allem informell lernen. Ca. 69 % der Befragten gaben an, besonders bei unterschiedlichen Tätigkeiten zu Hause zu lernen. Ca. 63 % gaben darüber hinaus an, speziell bei Zusammenkünften mit anderen Menschen zu lernen. Formale Lernumfelder wurden hingegen nur von ca. 17 % der Befragten als ausschlaggebend für den Erwerb von Handlungskompetenz eingestuft (CEDEFOP, 2003). Diese Befunde sprechen deutlich für den konsequenten Einbezug betriebsfremder Lebensbereiche in Kompetenzentwicklungsprozesse zum Erwerb von Handlungskompetenz für ein sicherheits- und gesundheitsgerechtes Verhalten.

Diese Denkrichtung kann in der pädagogischen Wissenschaft auf eine längere Tradition zurückgreifen. Bereits der Begründer der geisteswissenschaftlichen Pädagogik, Hermann Nohl, verweist beispielsweise auf eine für unser Land typische Neigung, bei ›Bildung‹ sofort an Formalisierung und Institutionalisierung zu denken und bewertet dieses als ›pädagogische Hybris‹. Er verweist wohl zu Recht auf ›Formen der Selbstausbildung durch das Leben‹ und die Bewertung von Herbart, der Unterricht – also die klassisch formalisierte Form des Lernens – immer nur als Ergänzung von Erfahrung und Umgang ansah (Nohl, 1988, S. 228).

Diese Befunde und Feststellungen sollen und dürfen aber keinesfalls als Plädoyer für eine vollständige Selbstregulation bzw. Selbstüberlassung von Lernprozessen ohne pädagogische Unterstützung bewertet werden.

Im Gegenteil: Pädagogischer Sachverstand ist mehr denn je gefragt im Sinne der Lernbegleitung und der Ermöglichung, um neue Lernformen, Methoden und Instrumente zu entwickeln, zu erproben und zu diskutieren. Nur so kann eine Balance zwischen Lernen, Arbeiten und Gesunderhaltung im Ansatz erreicht werden (Krauss-Hoffmann/ Wittmann, 2006).

Es stellt sich vor diesem Hintergrund aber konkret die Frage, welche Formen der Unterstützung für Lernende, Multiplikatoren und Lehrende notwendig sind, um bei den Akteuren von Lernprozessen die Voraussetzungen für eine nachhaltige Schaffung einer Handlungskompetenz zu schaffen. Neben dem Ansatz der Lernberatung (Klein/Reutter, 2005), kommt aus Sicht von INQA-Lernen hierbei dem Aspekt des Blended-Learning eine besondere Bedeutung als zukunftsweisende Mischform von Präsenz- und Distanzlernen zu.

Wie aber ermöglicht man dies so flexibel wie möglich, ohne dabei die Facette der nachhaltigen Employability aus dem Blick zu verlieren?

Unter besonderer Fokussierung der Mobilität des Lernortes und der entsprechenden technologischen und pädagogischen Unterstützung könnte ›Mobile Learning‹ hierzu interessante gedankliche Anstöße geben. Diese Einschätzung erfolgt insbesondere vor dem Hintergrund der großen Verbreitung der Mobilfunktechnologien, die schon längst in vielen Lebenssituationen Normalität geworden ist. So können die Menschen neben dem Telefonieren beispielsweise seit Jahren auch Bankgeschäfte datenbasiert abwickeln, aktuelle Nachrichten und Wetterprognosen abrufen oder Navigationshilfen mit mobilen Geräten nutzen. Zu welchem Grade und unter welchen Voraussetzungen Mobilfunktechnologien allerdings auch beim Lernen eine Unterstützung leisten können, ist abschließend noch lange nicht geklärt. Einige wissenschaftliche Arbeiten und Forschungsprojekte haben sich zwar bereits mit dem Thema Mobile Learning beschäftigt, und es sind vereinzelt einige Pilotprojekte mit mobilen Lernangeboten in der Praxis zu finden, aber es fehlt noch an einer breiteren Basis an Praxisbeispielen in den unterschiedlichsten Wirtschaftszweigen. Dennoch sind insbesondere aus dem betrieblichen Einsatz von Mobile Learning wertvolle Erfahrungen und hilfreiche Anregungen zu erhoffen, um fundierte Empfehlungen für die Konzeption, die Umsetzung und den Einsatz von mobilen Lernangeboten ausarbeiten zu können. Dessen ungeachtet müssten außerdem noch die Auswirkungen von Mobile Learning auf das individuelle Lernverhalten und die betrieblichen Arbeitsabläufe evaluiert werden. Für die Diskussion rund um das Thema ›Wie

könnten wir in einer veränderten und dynamisierten Arbeitswelt lernen« bietet die vorliegende Veröffentlichung einen Überblick über den Stand aktueller Entwicklung und Verbreitung von mobilen Technologien im Bildungssektor.

Dazu wird zunächst im Kapitel 2 die Aufarbeitung von begrifflichen und technologischen Grundlagen vorgenommen, um ein gemeinsames Verständnis zu erzeugen. Hierfür wird im Abschnitt 2.1 das Spektrum des Begriffs »Mobile Learning« aufgezeigt und eine eindeutige Definition für die weiteren Ausführungen festgelegt. Anschließend stehen im Abschnitt 2.2 aktuelle technologische Entwicklungen im Mobilfunk im Zentrum der Betrachtung, die grundsätzlich Einfluss auf die Gestaltung und Nutzung von mobilen Lernangeboten nehmen könnten.

Im nachfolgenden dritten Kapitel wird der Frage nach der allgemeinen Einbettung von Mobile Learning in ein integriertes Lernkonzept (Blended Learning) nachgegangen, das die Vorteile von verschiedenen Lernformen kombiniert.

In Kapitel 4 folgt die thematische Auseinandersetzung mit mobilen Lernangeboten in Wissenschaft und unternehmerischer Praxis. Zunächst wird dabei im Abschnitt 4.1 auf den Stand der (wissenschaftlichen) Literatur eingegangen. Ergänzend im Abschnitt 4.2 erfolgt dann eine Analyse verschiedener Fachkongress und -messen mit Blick auf die Fragestellung inwiefern das Thema Mobile Learning dort rezipiert wurde.

Das darauf folgende Kapitel 5 bietet dann einen Überblick über die grundsätzlichen Einsatzfelder von Mobile Learning und im Kapitel 6 werden die bisherigen Entwicklungen auf dem Markt reflektiert, um die Leistungsfähigkeit der Mobilfunk-Technologien und denkbaren Anknüpfungspunkte für mobile Lernangebote anhand ausgewählter Fallbeispiele (Pharmaindustrie und Bildungsanbieter) darzustellen.

Daran anschließend wird im Kapitel 7 das Spektrum der vielfältigen Möglichkeiten von Mobile Learning kritisch beleuchtet. Zunächst wird im Abschnitt 7.1 hierzu aus technologischer Sicht auf die Potenziale von Mobilfunk-Technologien für Lernangebote eingegangen. Im Abschnitt 7.2 werden dagegen aus didaktischer Sicht die Vor- und Nachteile von Mobile Learning diskutiert, um abschließend im Abschnitt 7.3 die Herausforderungen für eine größere Verbreitung von mobilen Lernangeboten im Bildungssektor zu analysieren. Das abschließende Kapitel 8 bietet dann ein kurzes Fazit sowie vor allem einen Ausblick auf die Zukunftstrends, die sich für das Mobile Learning durch zukünftige technologische, wirtschaftliche und didaktisch-methodische Entwicklungen ergeben könnten. Die im Literaturverzeichnis aufgeführten Schriften spiegeln einerseits die unmittelbar für die vorliegende Kurzstudie verwandte und zitierte Literatur und andererseits sollen durch dieses Verzeichnis Anstöße für eine weitere Auseinandersetzung mit der Thematik gegeben werden.

2

Begriffliche und technologische Grundlagen

2.1 Begriffsdefinition ›Mobile Learning‹

Bei einer genaueren Betrachtung wird deutlich, dass der Begriff ›Mobile Learning‹ zwar heute in verschiedensten Zusammenhängen präsent ist, jedoch dafür immer noch ein sehr vielfältiges Verständnis anzutreffen ist. Wörtlich übersetzt kann man sich unter diesem Begriff ein mobiles, bewegliches, beziehungsweise transportables Lernen vorstellen, was allerdings sehr viele denkbare Lernszenarien umfassen kann. So betreibt eine Schulklasse, die ihren Biologie-Unterricht aus dem Klassenzimmer in einen zoologischen Garten verlagert, gewissermaßen Mobile Learning. In einem anderen Fall kann auch vom Mobile Learning gesprochen werden, wenn ein kleines Chemielabor oder andere Versuchsinstrumente, die dem Lernen dienen, aus dem zentralen Lernort mitgenommen und woanders zum Lernen genutzt werden. So ist auch ein Buch, das aus der Bibliothek mit nach Hause genommen wird, um dort weiter daraus zu lernen, dem Mobile Learning nach solch einem offenen Verständnis zuzuordnen.

Zwecks einer differenzierten und detaillierten Auseinandersetzung mit Mobile Learning könnte – neben beispielsweise einer didaktisch-methodischen – eine technologiegeprägte Perspektive auf die Thematik das Begriffsverständnis konkretisieren. So kann Mobile Learning auch als eine Erweiterung oder eine neue Form des **Electronic Learning**, beziehungsweise E-Learning aufgefasst werden, wenn unter E-Learning alle Formen von Lernen verstanden werden, bei denen digitale Medien für die Präsentation und Distribution von Lernmaterialien und/oder zur Unterstützung zwischenmenschlicher Kommunikation zum Einsatz kommen (Kerres, 2001). Allerdings fehlt bei solch einer Auffassung, dass »M-Learning is E-Learning through mobile computational devices« (Quin, 2001), bzw. »Mobile learning is a subset of E-Learning – that is, E-Learning is the macro concept that includes online and mobile learning environments« (Brown, 2003), also eine gewisse Abgrenzung gegenüber dem Electronic Learning und eine Hervorhebung der Besonderheiten des Mobile Learning. Daneben ist zusätzlich auf einige Begriffe hinzuweisen, die oft analog dem Begriff Mobile Learning verwendet werden; hierzu zählen unter anderem ›mobile E-Learning‹, ›Microlearning‹ oder ›Phone Learning‹.

In der Literatur sind unterschiedliche Definitionen von Mobile Learning zu finden, die allerdings weitgehend allgemein gehalten werden, wie zum Beispiel: ›the ability to receive learning anytime, anywhere and on any device‹ (Chabra/Figueiredo, 2001). Dagegen betonen andere Definitionen neben der Mobilität auch die technologische Unterstützung des Lernens: »M-Learning is learning that can take place anytime, anywhere with the help of a mobile computer device« (Dye/Solstad/Odingo, 2003). Andere Autoren geben eine noch tiefere Konkretisierung der eingesetzten Technologien, wie beispielsweise die folgende Definition verdeutlicht: »Mobile learning devices are defined as handheld devices and can take the form of personal digital assistants, mobile phones, smartphones, audio players (such as the Apple iPod), video and multimedia players, handheld computers and even wearable devices. They should be connected through wireless connections that ensure mobility and flexibility. They can be standalone and possibly synchronized periodically, intermittently connected to a network, or always connected« (Quin, 2001).

Die weiteren Ausführungen in dieser Studie stehen lehnen sich dabei an das Verständnis, von Georgiev/Georgieva/Smrikarov (2004) an. Dieses besagt: »M-Learning must include the ability to learn everywhere at every time without permanent physical connection to cable networks«. Somit stehen die **Mobilität des Lernortes** und die **technologische Unterstützung** des Lernens im Vordergrund.

Ein anderer eher technologiebasierter Fokus liegt dabei insbesondere in der abschließlichen Betrachtung kleiner Geräte wie Mobiltelefonen, Smartphones und Personal Digital Assistants (PDAs), die in der Bevölkerung weit verbreitet sind.

In diesem Zusammenhang ist jedoch wichtig, dass im Gegensatz zu mancher Definition, wie beispielsweise nach Trifonova/Ronchetti (2004) »M-Learning can include any-

thing from job aids and courseware downloaded on your personal digital assistant to net-based, instructor-facilitated training via laptop«, Geräte in vergleichbar größerer Form wie Laptop oder Notebook bewusst nicht betrachtet werden.

Diese Einschränkung begründet sich auf der Überlegung, dass tragbare Personal Computer (PC) im Vergleich zu Mobilfunkgeräten zum einen nicht die gleich Verbreitung in der Bevölkerung genießen und zum anderen, dass sie (noch) in deutlich geringerer Anzahl die Möglichkeit einer uneingeschränkten, d. h. zu jeder Zeit und an jedem Ort verfügbaren, Datenübertragung über das Internet innehaben. Abschließend ist zu erwähnen, dass Mobile Learning nicht (ausschließlich) als die Übertragung von Electronic Learning auf mobile Geräte zu verstehen ist. Mobiltelefone bieten im Vergleich zum Computer oder Laptop neuartige Funktionalitäten, wie beispielsweise so genannte Location Based Services, die mit Hilfe der Lokalisierung eines Nutzers ortsspezifische Dienste ermöglichen. Damit eröffnet sich auch ein Spektrum an neuen Lernszenarien, die es noch zu erforschen gilt.

2.2 Mobilfunk-Technologien

Das Thema Mobile Learning wird zwar bereits seit einiger Zeit an verschiedensten Stellen (an)diskutiert, ist jedoch bis jetzt vor allem durch die rasante technologische Entwicklung im Mobilfunk der letzten Jahren maßgeblich vorangetrieben worden. So ist es nicht verwunderlich, dass Mobile Learning bis jetzt vorwiegend aus der technologischen Perspektive betrachtet wurde, um die Machbarkeit, Potenziale und Grenzen der vielfältigen Möglichkeiten des Mobilfunks im Bildungssektor zu erörtern. Die Fülle von konkurrierenden Herstellern begünstigt zwar den technologischen Fortschritt und die Verbreitung von mobilen Geräten, führt gleichzeitig jedoch dazu, dass der Markt mit einer undurchsichtigen Vielfalt von Variationen an Software- und Hardwareausstattungen erfüllt ist. Die Geräte unterscheiden sich zunächst unter anderem hinsichtlich der Betriebssysteme, der vorinstallierten Internet-Browser sowie der so genannten »Plug-Ins« und den sonstigen (teilweise nachträglich installierbaren) Anwendungen. Darüber hinaus finden sich bei mobilen Geräten größere Unterschiede hinsichtlich der Displaygröße, der Speicherkapazität, des Verfahrens der Datenübertragung, der Eingabemöglichkeiten, der Leistungskapazität der Akkumulatoren sowie der übrigen zusätzlichen Funktionalitäten. Diese Ausstattungsmerkmale determinieren jedes für sich die mögliche Ausgestaltung von mobilen Lernangeboten, so dass es auch beispielsweise aus einer didaktisch-methodischen Perspektive auf Mobile Learning von Bedeutung bleibt, einen gewissen Überblick über die technologischen Grundlagen zu gewinnen.

Analog dem Computer ist ein **Betriebssystem** das wichtigste Element eines jeden mobilen Gerätes, da es alle seine zentralen Funktionen und Komponenten steuert. Als weit verbreitete Betriebssysteme sind in diesem Zusammenhang Symbian Operating System, Palm Operating System und Microsoft Windows Mobile zu erwähnen. In naher Zukunft sind weitere Entwicklungen für mobile Geräte zu erwarten; beispielsweise ein auf Linux basierendes Betriebssystem oder andere, neuartige Betriebssysteme, wie das so genannte »Embedded Configurable Operating System« (eCos). Die auf dem Markt verbreiteten Betriebssysteme unterscheiden sich teilweise erheblich voneinander, was wiederum zu unterschiedlichen Programmen und damit zu beträchtlichem Entwicklungsaufwand für geräteübergreifende mobile Lernangebote führt. Eine Standardisierung beziehungsweise Vereinheitlichung von Schnittstellen, ist aufgrund der Erfahrungen im Bereich der Computer und wegen verschiedenster Marktmechanismen nicht kurzfristig zu erwarten.

Vor dem Hintergrund, dass ein großer Teil der mobilen Lernangebote – analog plattformunabhängigen E-Learning-Angeboten – im **Internet-Browser** des Gerätes ausgeführt werden, stellen insbesondere diese entsprechend vorinstallierten Programme einen

nicht unerheblichen Einflussfaktor für die Entwicklungsarbeiten dar. Der Lernende könnte zwar grundsätzlich nachträglich alternative Internet-Browser auf seinem Gerät installieren, um bestimmte Lernangebote nutzen zu können, wird dies aus unterschiedlichen Gründen jedoch eher nicht tun. Zum einen erfordert die nachträgliche Ausstattung von Programmen (noch) ein umfangreicheres Wissen über die Programmbeschaffung, -installation und -verwaltung eines mobilen Gerätes als es im Vergleich zu einem Computer der Fall ist. Zum anderen ist die nachträgliche Erweiterung des mobilen Gerätes mit zusätzlichen Programmen für den Laien mit teilweise erheblichen Kosten verbunden, so dass dies nur von einem extrem geringen Anteil der Lernenden auch tatsächlich vorgenommen wird. Folglich kann von den Bildungsanbietern derzeit definitiv nicht die (Nach-)Installation bestimmter Internet-Browser, die für eine reibungslose Nutzung von mobilen Lernangeboten sorgen würden, von den Lernenden verlangt werden, wie es zum Beispiel bei Angeboten für den Computer durchaus gängig ist. Des Weiteren hängen die Ausführung und Darstellung der Lerninhalte auf mobilen Geräten von der zugrunde liegenden Programmiersprache ab, so dass es Internet-Browser beispielsweise für die so genannte Wireless Markup Language (WML), compact Hypertext Markup Language (cHTML), HyperText Markup Language (HTML) oder Extensible HyperText Markup Language (xHTML) zu finden gibt. Aufgrund der Browser- und der mit ihnen verbundenen Darstellungsvielfalt wird somit die Entwicklung von Mobile Learning zusätzlich erschwert.

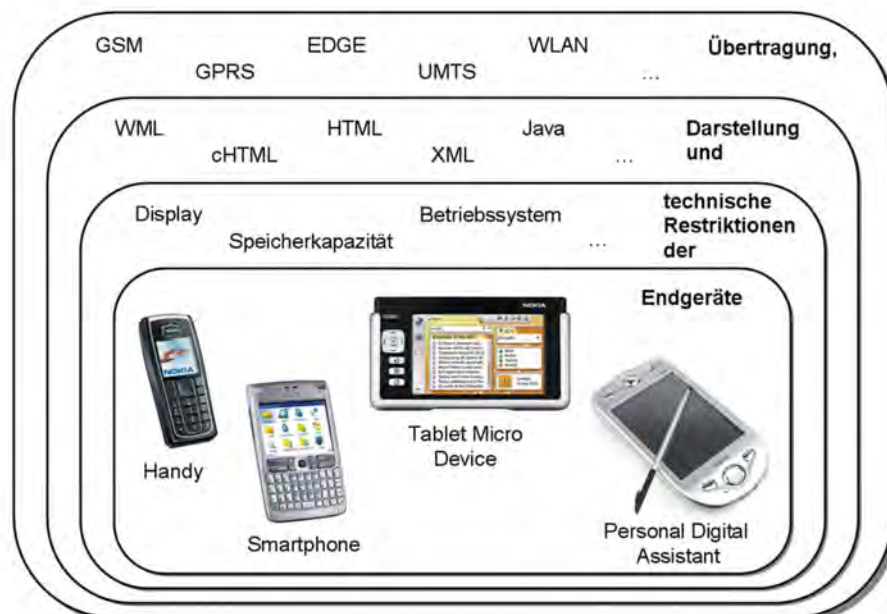


Abb. 2
Technologische Vielfalt
von mobilen Geräten

Die so genannten **Plug-Ins** erweitern den softwaremäßigen Funktionsumfang mobiler Geräte und sind in sehr vielfältiger Form bei diesen anzutreffen. In erster Linie ermöglicht diese zusätzliche Software die Nutzung von aus Computer bekannten Standards, wie beispielsweise die Darstellung mit Hilfe der Programmiersprachen Macromedia Flash und Sun Java. Darüber hinaus sind auch Erweiterungsprogramme, wie z. B. Adobe Reader für die Darstellung von Dateien in den Formaten Adobe PDF oder Microsoft Word erhältlich. Allerdings ist auch hierbei zu bedenken, dass neben der noch geringen Verbreitung solcher Plug-Ins insbesondere auf ihre Heterogenität und teilweise Unausgereiftheit bei der Umsetzung von Mobile Learning zu achten ist.

Insbesondere Smartphones und PDAs sind darüber hinaus mit einigen zusätzlich vorinstallierten **Anwendungen** ausgestattet, die – analog den alternativen Internet-

Browsern – aber auch nachträglich installierbar sind. Diese zusätzlichen Programme können für das Ausführen von mobilen Lernangeboten prinzipiell dienlich sein. So sind vor allem bei Geräten, die auf Geschäftskunden ausgerichtet sind, beispielsweise Textbearbeitungs-, Kalkulations- und Präsentationsprogramme zu finden. Wie aus Angeboten am Computer, könnten darauf aufbauend auch mobile Lernmodule von unterschiedlichster Art und Umfang ausgeführt werden.

Die **Displaygröße** ist vor allem bei der optischen Aufbereitung von mobilen Lernangeboten von Bedeutung, da sie nicht nur grundsätzlich »klein«, sondern zudem vom Gerät zu Gerät sehr unterschiedlich bezüglich der Farbtiefe und Auflösung ist. Neuere Geräte haben Bildschirme mit einer Farbtiefe von 24 Bit, was bedeutet, dass sie über 16 Mio. Farben und z. B. eine Auflösung von 640 x 240 Pixel darstellen können. Vor dem Hintergrund, dass die Bandbreite bei mobilen Geräten, die für Datendienste ausgelegt sind, schon bei Schwarz-Weiß-Displays mit der Größe von 128 x 128 Pixel anfängt, sind die genauen Informationen über die Darstellungsmöglichkeiten beispielsweise bei der Skalierung von Abbildungen von hoher Bedeutung.

Die **Speicherkapazität** stellt, genau wie das Display eines Gerätes, eine nicht zu unterschätzende Herausforderung bei der Entwicklung mobiler Datendienste dar. Die verfügbare Kapazität ist für die Gestaltung von entsprechend detaillierten Abbildungen, umfangreichen Seiten oder der gesamten Größe der einzelnen Lernmodule relevant. Hierbei wird zwischen der Kapazität des internen Gerätspeichers, eines bestimmten Programms wie des Internet-Browsers und gegebenenfalls externen Speichermodulen differenziert. Die unterschiedlichen Speicher determinieren neben der grundsätzlichen Lauffähigkeit vor allem die Ausführungsschnelligkeit und die Darstellungsmöglichkeiten von mobilen Lernangeboten. Leistungsstarke Geräte haben heute bis zu 8 Gigabyte (GB) internen Speicher und können zudem mit Hilfe von externen Speicherkarten um bis zu 2 GB erweitert werden.

Neben der Speicherkapazität determiniert insbesondere die Schnelligkeit des jeweils verfügbaren und genutzten **Verfahrens der Datenübertragung** außerordentlich die grundsätzliche Gestaltung von mobilen Lernangeboten. In Deutschland existiert für mobile Geräte eine sehr hohe Netzabdeckung hauptsächlich über die Netze des Typs Global System for Mobile Communication (GSM) der vier Netzbetreiber T-Mobile und Vodafone mit einer Frequenzband bei 900 Megahertz (MHz) sowie E-Plus und O2 mit einem Frequenzband von 1.800 MHz. Ergänzend hierzu werden neuerdings auch die neuen Netze des Typs Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) mit Frequenzbändern bei 1.900 bis 2.170 MHz genutzt, die längerfristig das in der Kapazität der Datenübertragung vergleichbar geringere GSM-Netz ersetzen sollen. In Deutschland sind daneben je nach Netzbetreiber auch weitere Technologien für die mobile Datenübertragung verfügbar. Der so genannte General Packet Radio Service (GPRS) bündelt beispielsweise die Kapazitäten von GSM und ermöglicht so theoretisch bis zu achtfache Datenübertragungsraten im Vergleich zu GSM. Da GPRS auf die bestehende Infrastruktur aufbaut, ist zudem eine sehr hohe Netzabdeckung in allen vier deutschen Mobilfunknetzen gegeben. Die Technologie Enhanced Data Rates for GSM Evolution (EDGE) ist eine Erweiterung von GPRS und gleichzeitig auch eine Weiterentwicklung der GSM-Technik, mit der eine noch schnellere Datenübertragung ermöglicht wird. Es wird aber zur Zeit nur einem Netzbetreiber angeboten. Das High Speed Circuit Switched Data (HSCSD) wird von zwei Netzbetreibern angeboten und ist im Vergleich zu GPRS und EDGE gut für Anwendungen geeignet, die gleichmäßige Bandbreiten benötigen – beispielsweise Videoübertragungen.

Des Weiteren finden sich auf dem Markt zahlreiche mobile Geräte, die auch die Technologien Bluetooth und IrDA (nach der Infrared Data Association genannt) innehaben. Bluetooth dient der drahtlosen (Funk-)Vernetzung von Geräten über kurze Distanz und ist stark bei beispielsweise Freisprechanlagen für Mobilfunktelefon oder bei Computierzubehör wie Funktastaturen und -mäusen verbreitet. Auch IrDA dient dem Datenaus-

tausch mittels infraroten Lichts über kurze Strecken, erfordert allerdings eine direkte Sichtverbindung zwischen den beiden kommunizierenden Geräten. Grundsätzlich könnten zwar beide Technologien im Rahmen von Mobile Learning genutzt werden, sind aufgrund ihrer Einschränkungen in der Übertragung von Daten eher selten in ganz speziellen Lernszenarien wieder zu finden. Demgegenüber erweist sich die Technologie Wireless Local Area Network (WLAN) umso viel versprechender für mobile Lernangebote, insbesondere aufgrund ihrer Reichweite von bis zu 100 Metern und der Tatsache, dass damit eine normalerweise »kostenlose« Datenübertragung über einen stationären Internetzugang möglich ist. Obwohl die WLAN-Funktionalität bisher wenige mobile Geräte besitzen, ist dennoch mit einer raschen Verbreitung dieser Technologie – wie es im Bereich von Computer und Laptops der Fall ist – zu erwarten. Zusammenfassend stehen demnach auch für Mobile Learning schon heute verschiedene Möglichkeiten einer schnellen Übertragung von großen Mengen zur Verfügung, die allerdings meist noch mit hohen Kosten verbunden sind.

Die **Eingabe von Daten**, beziehungsweise die Interaktion bei mobilen Geräten erfolgt vorzugsweise über die im Gerät eingebaute Tastatur mit zwölf – mehrfach vorbelegten – Tasten. Einige Geräte sind stattdessen mit einer miniaturisierten Tastatur ähnlich der eines Computers ausgestattet oder sie bieten eine Schnittstelle für externe, größere Tastaturen an. Manchmal kann der Lernende die Eingabe per Stift oder Finger direkt auf dem Bildschirm tätigen. Dabei werden die Daten entweder über eine virtuelle Tastatur oder mit Hilfe einer Zeichenerkennung, die die vom Lernenden handgeschriebenen Worte in Echtzeit erkennt und anschließend an die wartende Anwendung übergibt, erfasst. Darüber hinaus sind vereinzelt auch Dateneingaben und Steuerung per Sprache anzutreffen, diese sind jedoch nur wenig ausgereift und nur in eingeschränktem Funktionsumfang einsetzbar.

Einen weiteren, nicht zu vernachlässigenden Aspekt bildet des Weiteren die **Leistungskapazität der Akkumulatoren** in mobilen Geräten. Je multimedialer und interaktiver Lernangebote gestaltet werden, umso höher fällt der Energieverbrauch bei der Nutzung von Geräten beim Lernen unterwegs aus. Um beim Mobile Learning nicht auf die telefonische Erreichbarkeit als nach wie vor die primäre Funktion von mobilen Geräten verzichten zu müssen, ist anzunehmen, dass sich die Lernenden, trotz der schon heute leistungsstarken Akkumulatoren mit bis zu 1.650 mAh, noch Verbesserungen hinsichtlich der Betriebszeiten wünschen. Die Leistung der verschiedenen Batterien in mobilen Geräten sollte zwar kein Kriterium für die Gestaltung von Mobile Learning sein, dennoch sollte bei solchen Lernangeboten beachtet werden, dass sie zumindest in überschaubaren Zeiten bearbeitbar sind oder die Möglichkeit besteht, jederzeit den Fortschritt in der Bearbeitung speichern zu können.

Mobile Geräte bieten schließlich in ihrer Vielfalt noch **zusätzliche Funktionalitäten**, die bei der Konzeption und Realisation von mobilen Lernangeboten durchaus berücksichtigt werden könnten, um so ebenfalls Lernszenarien sowohl im betrieblichen Alltag als auch in der privaten Freizeit zu erschließen. Angefangen bei der Aufnahme- und Abspielfunktion von Audio-, Foto- und Videodateien, vermögen mobile Geräte multimediale Lernangebote zu verarbeiten, welche aus dem E-Learning am Computer längst bekannt sind. Heutige Geräte sind jedoch in ihrer Leistungsfähigkeit nicht nur minimalisierte Computer, sondern verwandeln sich nach und nach in wahre Multimediatalente, die Telefon, Computer, Spielkonsole, Fotoapparat, Radio und Fernsehen in sich vereinen. Eine Besonderheit stellen dessen ungeachtet die Ortungs- und Navigationsmöglichkeiten entweder über das Mobilfunknetz oder mit Hilfe des Global Positioning System (GPS), eines satellitengestützten Systems zur weltweiten Positionsbestimmung, dar.

Die aus dem E-Learning bereits bekannten Erweiterungen von Lerninhalten mit zahlreichen multimedialen Elementen sind längst auch im Mobile Learning auf mobilen Geräten umsetzbar. Gleichwohl bleibt es spannend, was in naher Zukunft durch die noch zu erforschenden und zu erprobenden Kombinationen von Technologien mit (auch alten)

Lerninhalten und Lernsituationen an Ideen und Konzepten für teilweise völlig neuartige Lehr- und Lernkonzepte zu erwarten ist. Hier ergeben sich auch für die Arbeit von INQA-Lernen wichtige Ansatzpunkte für die Entwicklung innovativer Lehr- und Lernformen. In diesem Zusammenhang soll dabei nicht vergessen werden, dass viele der aus dem Umfeld des Computers bekannten Programme und Funktionalitäten in ihrer teilweise bereits vorhandenen Überführung auf mobile Geräte nicht ausgereift sind und somit eine einwandfreie Lauffähigkeit und der Funktionsumfang von Mobile Learning erheblich beeinflusst wird.

3

Einordnung in das Themenfeld Blended Learning

Unter Blended Learning (wörtlich übersetzt: ›integriertes Lernen‹) wird ein Ansatz der Lernorganisation bezeichnet, bei dem die Vorteile verschiedener lerntheoretischer Ausrichtungen, Lernmethoden sowie Medien kombiniert werden sollen (vgl. Abb. 3). In der Diskussion wird oft insbesondere die Anstrengung unternommen, eine didaktisch sinnvolle Verknüpfung von traditionellen Präsenzveranstaltungen und (neuen) Formen von E-Learning umzusetzen.

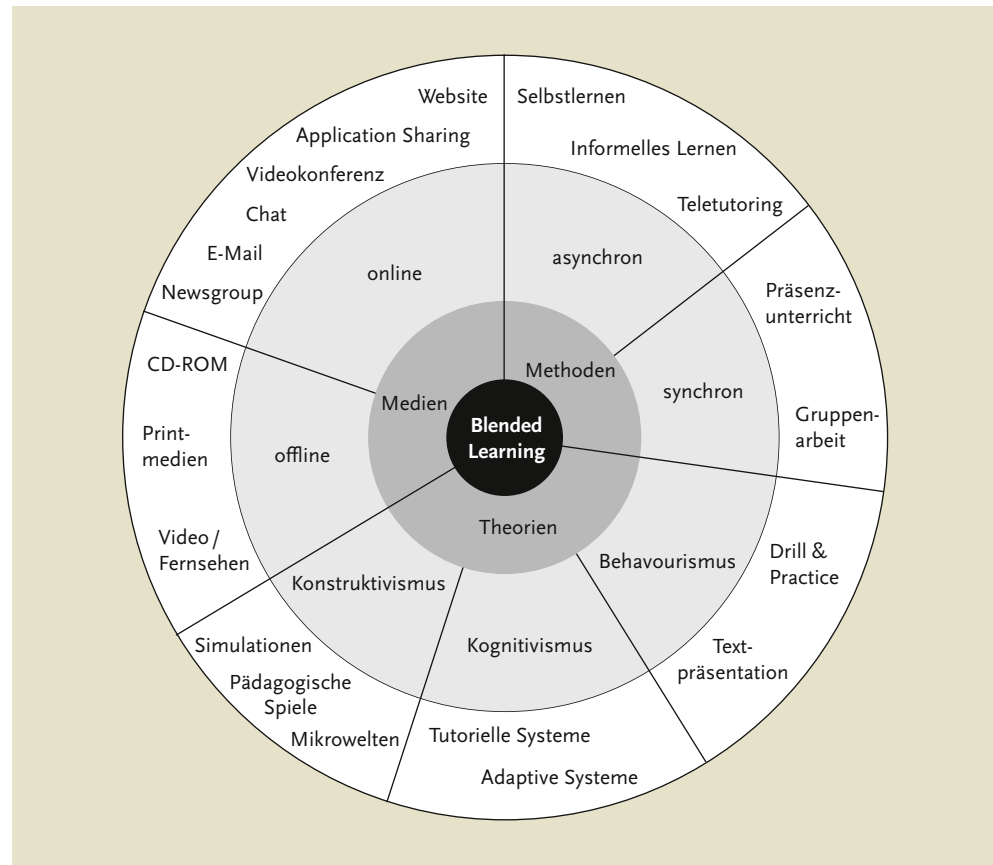


Abb. 3
Elemente des Blended Learning
(Wiepcke 2006)

Unter **lerntheoretischen Ausrichtungen** kann der Konstruktivismus genannt werden, dessen Kernthese es ist, dass Lernende im Lernprozess vor allem aus eigenen Erfahrungen in einer bestimmten Situation lernen. Zum Einsatz kommen bei den Lernsituationen beispielsweise Simulationen, pädagogische Spiele oder selbst kreierte Mikrowelten. Ein weiterer theoretischer Ansatz ist der Kognitivismus, bei dem die Überlegung, dass das Lernen durch kognitive Denk- und Verstehensprozesse beeinflusst wird, die zwischen wahrgenommenen Reizen und Reaktionen liegen. Die Lernsituationen vollziehen sich in diesem Zusammenhang in tutoriellen oder adaptiven Systemen. Der Behaviorismus zielt indessen auf ein individuelles Lernen in vielen kleinen Schritten, um dementsprechend besser auf die persönliche Lernzeit, den Wissensstand sowie Fähigkeiten und Voraussetzungen eines jeden Lernenden eingehen zu können. Diese Lehrform findet sich heute oft beim E-Learning wieder, weil der Lernende in dieser Lernform anhand von Textpräsentationen und anschließenden wiederholten Übungen nach seinem ganz individuellen Lerntempo bestimmte Fertigkeiten trainieren kann. Analog dem E-Learning kann auch Mobile Learning grundsätzlich diese Lehrform unterstützen, wobei selbstverständlich einige (technische) Restriktionen bei der Umsetzung bedacht werden müssen, auf die noch weiter im Kapitel 7 eingegangen wird.

Die verschiedenen **Lernmethoden** können grob nach synchronen und asynchronen Formen differenziert werden. Unter synchronen Lernmethoden wird eine ›gleichzeitige‹

Interaktion mehrerer Teilnehmer in einer Lernsituation verstanden, was typisch für beispielsweise Präsenzunterricht oder Gruppenarbeit ist. In diesem Kontext können computerbasierte Technologien eine Brücke für die Überwindung von örtlicher Distanz zwischen den beteiligten Teilnehmern darstellen. Zu den aus dem E-Learning bekannten Anwendungen gehören unter anderem Chat und Videokonferenzen, die wiederum um mobile Technologie erweitert werden können. Mit entsprechender technologischer Ausstattung wäre somit beispielsweise folgendes Lernszenario denkbar: Ein Kolloquium an einem Weiterbildungsinstitut wird zwar primär für einen vor Ort befindlichen Teilnehmerkreis gehalten, einige der Teilnehmer können jedoch von zu Hause aus diese Veranstaltung begleiten und mit Hilfe einer Videokonferenz mit Bild und Ton aktiv teilnehmen. Ein Teilnehmer, der allerdings in diesem Moment weder vor Ort ist (zum Beispiel aufgrund einer Behinderung bei der Anreise), noch einen Computer mit einem entsprechenden Online-Zugang zur Verfügung hat (zum Beispiel aufgrund seiner ungeplanten Dienstreise), könnte trotzdem mit seinem mobilen Gerät die Veranstaltung in einer Videoübertragungsanwendung verfolgen und sich in dem dazugehörigem Chatraum an der Diskussion beteiligen.

Im Falle einer asynchronen Lernmethode erfolgt die Interaktion in der Lernsituation entweder zeitversetzt oder im Extremfall gar nicht, das heißt das Lernen erfolgt völlig in Eigenregie. In diesem Zusammenhang werden unter anderem das Selbstlernen und das informelle Lernen als Beispiel aufgeführt. Während das erstere ein Bestandteil des so genannten formellen Lernens sein kann, nämlich eines üblicherweise in Bildungseinrichtungen vorhandenen, strukturiertes und auf eine Prüfung gerichtetes Lernen, vollzieht sich das informelle Lernen zwar bewusst oder unbewusst im Alltag eines jeden Menschen, ist aber nicht unbedingt strukturiert und zielgerichtet. Zu den asynchronen Lernmethoden gehört aber auch das Teletutoring beziehungsweise eine tutorielle Betreuung mit Hilfe von Kommunikationstechnologien, die eine Hilfestellung bei Fragen und Problemen während des Selbstlernens ermöglichen und somit gleichzeitig sowohl die soziale Isolation minimieren als auch die Interaktion im Lernprozess erhöhen soll. Eine Betreuung von Lernenden findet regelmäßig auch im Rahmen von E-Learning statt. In solch einer virtuellen Lernumgebung werden die Lernenden dabei mit Hilfe von E-Mail oder so genannten Newsgroups begleitet. Eben solche Kommunikationsanwendungen sind bereits auf mobilen Geräten umgesetzt worden und in ihrer Nutzung weit verbreitet.

Bei den **Medien** wird zunächst zwischen Online- und Offline-Möglichkeiten der Vermittlung von Lerninhalten unterschieden. Eine strikte Trennung beider Bereiche ist jedoch aufgrund der fortschreitenden Konvergenz von Medien heutzutage nicht gänzlich möglich. So wurden beispielsweise Fernseh- und Radioangebote zwar genauso wie Lerninhalte auf CD-Rom und DVD sowie Printmedien klassisch zu den Offline-Medien gezählt, sie können aber heute genauso »online« über das Internet auf dem Computer oder aber auch auf mobilen Geräten ausgeliefert werden. Genauso können – dem E-Learning zurechenbare – Online-Medien, heute technisch im Rahmen von Mobile Learning umgesetzt werden, so dass Kommunikationselemente wie beispielsweise Chat, Newsgroup oder E-Mail über mobile Geräte problemlos nutzbar sind. Dagegen sind das Abrufen von Lerninhalten und deren gemeinsames Bearbeiten über eine Website sowie der Einsatz von Videokonferenzen zwar in manchen Fällen nur eingeschränkt möglich, aber vom Grundsatz her dennoch mit Mobile Learning realisierbar.

Zusammengefasst lässt sich also feststellen, dass alle Elemente des E-Learning prinzipiell inzwischen auf mobile Geräte übertragbar sind. Im Sinne eines Blended Learning müssten nun aber die mobilen Möglichkeiten in die Diskussion einfließen und beispielsweise Lernszenarien analysiert werden, da, wo sowohl Präsenzunterricht als auch E-Learning an einem bestimmten Ort an ihre Grenzen stoßen. Außerdem stellt sich im Rahmen der Kombination verschiedener lerntheoretischer Ausrichtungen, Lernmethoden und Medien (inklusive Mobilfunktechnologien) die Frage, ob aufgrund neuer Mobilfunktech-

nologien über die Lösung von Schwachstellen bekannter Lernformen hinaus auch neuartige Lernszenarien im Zusammenhang mit Mobile Learning kreiert werden können.

Nach wie vor bleibt es jedoch von großer Bedeutung, Mobile Learning nicht als Ersatz bestehender Lernformen zu betrachten, sondern als eine Ergänzung.

INQA-Lernen möchte diesen Ansatz explizit hervorheben, um nicht den Eindruck zu erwecken mit »Mobile-Learning« könnten alle andere ertragreichen Ansätze des formalisierten Lernens in Präsenzformen substituiert werden.

Aber unabhängig davon, ob mobile Lernangebote als Insellösung oder als ergänzendes Element eines umfassenden Lehr- und Lernkonzepts im Sinne von Blended Learning angestrebt wird, darf – aufgrund der bereits im Abschnitt 2.2 beschriebenen technologischen Heterogenität – eine eingehende Bestandaufnahme der Technik eines mobilen Geräts eines jeden Lernenden nicht fehlen. Dies begründet sich darauf, dass die heutige Entwicklung von Mobile Learning (noch) sehr geräteorientiert ist, was bedeutet, dass vorwiegend die technologischen Möglichkeiten der mobilen Geräte in verschiedenen Insellösungen umgesetzt werden. So zerfallen die bisherigen Angebote in mehrere Bereiche, abhängig von den Endgeräten (zum Beispiel Handy, Smartphone und PDA) oder von den bevorzugten Kommunikationsformen (zum Beispiel Multimedia Messaging Service (SMS), Multimedia Messaging Service (MMS), Wireless Application Protocol (WAP) oder i-mode). Vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Lerngewohnheiten und -präferenzen des Individuums müssten sich sowohl die technische als auch die inhaltliche und didaktische Konzeption von mobilen Lernangeboten allerdings an den individuellen Lernpräferenzen der Lernenden orientieren.

4

Auseinandersetzung in der Wissenschaft und Wirtschaft

4.1 Stand der Literatur

Während zu E-Learning, aber auch zu Mobilfunktechnologien aus unterschiedlichsten Perspektiven zahlreiche deutschsprachige Literatur zu finden ist, sind Publikationen mit dem Fokus auf Mobile Learning noch eher selten. Die ersten Veröffentlichungen die im Rahmen dieser Studie zu dieser Thematik recherchiert werden konnten, sind aus dem Jahr 2003. Bei dem Großteil der identifizierten Publikationen handelt es sich um **wissenschaftliche Arbeiten**.

Zum einen sind diverse Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften oder Herausgeberbänden zu nennen, die die Thematik beispielsweise aus der didaktisch-methodischen Perspektive beleuchten; unter anderem die Arbeiten von Hummel (2003) und Döring (2005). Manche Wissenschaftler, wie zum Beispiel Oppermann/Specht (2003), Ströhlein (2003), Kuszpa (2005, 2006), Döring (2006), Döring/Kleeberg (2006) und Kuszpa/Scherm (2006), untersuchen konkrete Anwendungsbeispiele in der Praxis.

Zum anderen widmen sich die Autoren auch den Zukunftsaussichten von mobilen Lernangeboten. Zu nennen sind in diesem Kontext die Arbeiten von Meier (2004), Günther (2005), Kuszpa (2006) und Kuszpa/Scherm (2006). Schwabe/Frohberg (2004) beschrieben und strukturierten dagegen vor allem laufende Projekte im Umfeld von Mobile Learning. Einige der Arbeiten sind auch im Rahmen von Kongressbeiträgen entstanden und spiegeln den jeweiligen Entwicklungsstand von Mobile Learning zum entsprechenden Zeitpunkt wider. In diesem Zusammenhang sind beispielsweise Kopp/Lucke/Tavangarian (2004) zu nennen, die eine ›Sicherheitsarchitektur für eine dienstbasierte, mobile eLearning-Umgebung‹ erörterten sowie Loke/Holzweißig (2006), die das Konzept eines ›Mobile Delivery Server (MDS) – Integrationsplattform für mobile E-Learning-Szenarien‹ vorgestellten.

Weitere Arbeiten, die den jeweiligen Bearbeitungsstand zu ihrem Erscheinungszeitpunkt dokumentieren, wurden von den Autoren Isselhorst (2004) und Kuszpa (2005, 2006) verfasst.

Zum anderen sind einige Forschungsberichte aus der Wissenschaft zu nennen, die den Forschungsfortschritt und/oder das Forschungserkenntnis über Mobile Learning dokumentieren. In diesem Kontext fallen die Arbeiten von zwei Forschungsgruppen auf; einerseits an der Universität Passau am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik II von Prof. Dr. Franz Lehner und andererseits an der FernUniversität in Hagen am Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Organisation und Planung, von Prof. Dr. Ewald Scherm. Zu den entsprechenden Veröffentlichungen gehören die Arbeiten von Lehner/Nösekabel/Bremen (2003, 2004), Lehner/Nösekabel/Schäfer (2003), Kuszpa/Scherm (2005) sowie Kuszpa (2005, 2006).

Des Weiteren sind einige **populärwissenschaftliche Publikationen** zu Mobile Learning zu verzeichnen, die nicht auf Wissenschaftler als Leserschaft, sondern vielmehr auf den interessierten Laien abzielen. Diese Beiträge versuchen, alle Facetten von mobilen Lernangeboten kurz aufzublenden. Hierzu sind die Beiträge von Himmelrath/Mersch (2006) mit dem Titel ›Handys im Hörsaal – Vom Nervtöter zum Allzweckservice‹ und die mit ähnlicher Intention gestalteten Arbeiten von Walther (2004), Dilk (2005), Gamböck, (2005) sowie Kuszpa (2005) zu nennen.

Darüber hinaus gibt es noch einige so genannte ›**graue Literaturbeiträge**‹, das heißt Publikationen in Form von Seminar-, Magister und Diplomarbeiten, die in den letzten drei Jahren erarbeitet wurden. Dazu zählen die Arbeiten von Hug (2004), Rey (2004), Blagoev (2005), Haller (2005), Kopczynski (2005) und Ackermann (2006). Die Arbeiten beschäftigen sich mit Grundlagenaufarbeitung und Markterfassung (zum Beispiel Rey 2004), der Fokussierung bestimmter Lerngruppen und -szenarien (zum Beispiel Hug 2004) sowie innovativen Ansätzen, die über den in diesem Bericht beschriebenen Ansatz des Mobile Learning hinausgehen (zum Beispiel Kopczynski 2005). Ein völlig anderes Bild ergibt sich bei der quantitativen Betrachtung englischsprachiger Literatur. So gibt es nicht nur eine wissenschaftliche Fachzeitschrift mit dem Namen ›International Journal of Mobile Learning and Organisation‹ (www.inderscience.com/ijmlo), sondern im Rahmen der Recherche

konnten zudem insgesamt 153 englischsprachige Veröffentlichungen erfasst werden. Hinsichtlich der inhaltlichen Ausrichtung besitzen diese Publikationen eine vergleichbare Vielfalt an Schwerpunktsetzungen; es werden technologische Möglichkeiten (zum Beispiel Trifonova/Ronchetti 2004 und Rogers/Muller 2005), didaktisch-methodische Aspekte (zum Beispiel Roschelle 2003 und Low/ O'Connell 2006), Erfahrungen mit Praxisbeispielen (zum Beispiel Hsi 2003 und Pehkonen/Turunen 2004) und innovative Konzepte (zum Beispiel McKenzie/Darnell 2003 und Benford/Rowland/Flintham/Hull/ Reid/Morrison/Facer/Clayton 2004) behandelt.

Zusammenfassend kann daher festgestellt werden, das trotz der kurzen Zeit der Bearbeitung des Themenfeldes ›Mobile Learning‹ – insbesondere in Deutschland – schon auf verschiedenste Erfahrungen und Konzepte zurückgegriffen werden kann. Dies belegt, dass die fachliche Auseinandersetzung in Theorie und Praxis bereits wichtige Grundlagen – besonders auch im angloamerikanischen Raum – erarbeitet hat. INQA-Lernen möchte dazu beitragen, diese Ansätze weiterzuverbreiten.

In den folgenden Ausführungen wird vor diesem Hintergrund versucht, sowohl aus den deutsch- als auch aus den englischsprachigen Veröffentlichungen die interessantesten und bedeutendsten Erkenntnisse komprimiert herauszuarbeiten.

4.2 Fachkongress und -messen

Das Thema Mobile Learning wird zwar in Deutschland schon seit einigen Jahren in der wissenschaftlichen Literatur behandelt, eine entsprechende Auseinandersetzung auf deutschen Fachkongressen und -messen ist dagegen erst seit zwei Jahren vereinzelt zu verzeichnen. Einen vergleichbar großen Zuspruch fand das Mobile Learning dazu im Jahr 2005 auf **Learntec** (www.learntec.de), einem Europäischen Kongress mit Fachmesse für Bildungs- und Informationstechnologie, in Karlsruhe. Mit einem eigenen Themenbereich im Fachkongress und der Mobile Learning Arena (www.mobilelearningarena.de) im Rahmen der Ausstellung widmete sich diese Veranstaltung über vier Tage dieser Thematik.

Im Rahmen der **Online Educa** (www.online-educa.com), einer internationaler Konferenz für technologisch gestützte Aus- und Weiterbildung, war das Thema Mobile Learning im Jahr 2005 mit zwei Vortragsblöcken vertreten. Im Gegensatz dazu war das Thema auf der Berliner Konferenz im Jahr nicht mehr exponiert vertreten, da lediglich bei den Inhalten des Kongressschwerpunktes ›Neue Werkzeuge und kollaborative Lernangebote‹ eine Fragestellung mit mobilen Technologien zu erahnen ist.

Auf der **Didacta** (www.didacta.de) – Fachmesse für die Bildungswirtschaft in Europa und nationale wie internationale Kontaktbörse für Unternehmen – fehlte bisher auf den ersten Blick dagegen ein Bezug zu Mobile Learning. Die fehlende Beschäftigung mit der Thematik verwundert allerdings, wenn man bedenkt, dass dahinter der Didacta Verband e.V. mit zurzeit 169 Mitgliedern steht, zu denen Ausstatter, Einrichter, Händler und Verlage ebenso wie Hersteller didaktischer Materialien, IT-Firmen, Dienstleister und Fachorganisationen zählen. Seitens des Initiativkreises INQA-Lernen wird daher auf der didacta 2007 in Köln ein wichtiger Impuls für die fachliche Diskussion gegeben.

Des Weiteren wäre ansatzweise das Thema Mobile Learning auch auf der **CeBIT** (www.cebit.de) als eine der weltweit größten Messen in Hannover zur Darstellung digitaler Lösungen aus der Informations- und Kommunikationstechnik für die Arbeits- und Lebenswelt zu erwarten. Allerdings wurde für das Jahr 2007 zum ersten Mal die Katalogkategorie ›Anwendungssoftware für Mobile Learning‹ eingeführt und mit zwei Anbietern ausgefüllt. Auch auf der CeBIT 2007 soll durch die Beteiligung von INQA-Lernen am E-Learning-Day 2007 für das Thema des mobilen Lernens im Kontext von ›Blende-Learning‹ geworben werden.

Darüber hinaus wurde erstmalig im Jahr 2006 der so genannte ›**Mobile Learning Day**‹ (www.mobile-education.de) in Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Berufs-

bildung (www.bibb.de), der Initiative Neue Qualität der Arbeit (www.inqa.de), der FernUniversität in Hagen (www.fernuni-hagen.de), der Peperoni Mobile & Internet Software GmbH (www.peperoni.de) und dem wisnet e.V. (www.wisnet.de) organisiert. Im Rahmen dieser Veranstaltung sollten die Teilnehmer nicht nur über die aktuellen Entwicklungen im Mobile Learning informiert, sondern vor allem zum persönlichen Fach- und Erfahrungsaustausch animiert werden. Neben acht Vorträgen mit interessanten Einblicken in die Arbeit und Erfahrungen von Bildungsanbietern konnten die Teilnehmer in der anschließenden Diskussion zudem die Trends und Zukunftsperspektiven von Mobile Learning erfahren und so wertvolle Anregungen für ihre eigene Arbeit mitnehmen.

Eine weitere Fachtagung mit dem Leitbild ›Mobile Learning – Lernen in neuen Lernwelten‹ wurde im Jahr 2005 von der Volkshochschule Bremerhaven in Zusammenarbeit mit dem Lernnetzwerk Bremen/Bremerhaven organisiert. Vor dem Hintergrund des Verständnisses zum Begriff des Mobile Learning in diesem Bericht und den in Bremerhaven letztendlich diskutierten Themen, ist der Veranstaltungstitel auf den ersten Blick ein wenig irreführend. Dennoch wurde neben Themen wie ›Halbwertzeit des Wissen‹ oder ›Regionale Perspektiven des E-Learnings in der Aus- und Weiterbildung‹ auch mobile Lernangebote in den Vorträgen erörtert.

International wird das Thema Mobile Learning bereits seit mehreren Jahren im Rahmen der ›mLearn – World conference on mLearning‹ intensiv erörtert. Im Jahr 2007 wird diese Konferenz zum sechsten Mal veranstaltet. Nach Kanada, Südafrika, Italien und Großbritannien wird sie diesmal in Melbourne/Australien (www.mlearn2007.org) stattfinden. Die Organisatoren dieser Fachtagung verfolgen verschiedene Zielsetzungen, wie vor allem die Förderung der Entwicklung und Verbreitung von Mobile Learning sowie die Unterstützung eines Dialogs zwischen in diesem Kontext involvierten und interessierten Personen und Institutionen aus Wissenschaft und Wirtschaft.

Des Weiteren organisiert die International Association for Development of the Information Society (IADIS) seit dem Jahr 2005 die ›IADIS International Conference Mobile Learning‹ (www.iadis.org/ml2006), die bisher in Malta und Großbritannien stattfinden konnte. Ziel dieser internationalen Konferenz ist es ein Forum zu schaffen, indem im Schwerpunkt aktuelle Forschungsarbeiten präsentiert und diskutiert werden können. Die Ergebnisse dieser Veranstaltung werden anschließend in englischsprachigen Publikationsorganen dokumentiert, zu denen unter anderem das eigene Fachjournal ›IADIS International Journal on WWW/Internet‹ (www.iadis.org/ijwi) und die Fachzeitschrift ›IEEE Distributed Systems Online‹ (<http://dsonline.computer.org>), des Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) gehören.

Eine weitere Fachtagung im deutschsprachigen Raum ist die so genannte ›microlearning conference‹ (www.microlearning.org), die seit dem Jahr 2005 jährlich in Innsbruck/Österreich veranstaltet wird. Diese Veranstaltung zielt auf die Auswirkungen mobiler Technologien auf die zukünftige Lebens-, Arbeits- und Lernweise der Menschen ab. Der Fokus liegt dabei auf Veränderungen in der universitären Ausbildung sowie der beruflichen Aus- und Weiterbildung.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Thema Mobile Learning bei Fachkongressen und -messen in Deutschland bisher noch nicht den Stellenwert besitzt, den es im internationalen Kontext einnimmt.

Dies kann wohl damit begründet werden, dass in Deutschland grundsätzlich eine niedrigere Nutzung von mobilen Datendiensten im Vergleich zu anderen Ländern festzustellen ist, so dass auch Mobile Learning im speziellen keine breite Anwendung in der Bevölkerung findet. Der zurückhaltende Gebrauch von mobilen Geräten für Datendienste kann auf zahlreiche Ursachen zurückgeführt werden, auf die im Kapitel 7 noch eingegangen wird. Ein fehlender Massenmarkt führt allerdings wiederum zu tendenziell langsamen Entwicklungsbestrebungen hinsichtlich mobiler Lernangebote bei den Bildungsanbietern und somit einer fehlenden Motivation ihrer Präsentation und Diskussion im Rahmen öffentlicher Zusammentreffen, wie es auf Fachkongressen und -messen der Fall ist.

5

Grundsätzliche Einsatzfelder

Nicht zuletzt im Hinblick auf die fortdauernde bildungspolitische Diskussion bezüglich der Verbesserung von Bildungssystemen entfaltet sich in diesem Zusammenhang ein hohes pädagogisches Potenzial von Mobile Learning zum Beispiel in allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen (Sekundarbereich). So belegen beispielsweise eine Vielzahl von Studien die hohe Verbreitung und intensive Nutzung von mobilen Geräten in der Altersgruppe der 14- bis 24-Jährigen, so dass sich hier eine sinnvolle Ergänzung zum normalen Schulunterricht ergeben kann. Die Schüler können zusätzliche Lern- und Übungsaufgaben auf einem vertrauten Medium alleine oder in Interaktion mit Mitschülern und Lehrpersonal lösen. Der hohe Statuswert eines mobilen Gerätes in dieser Altersgruppe und der damit verbundene Spaßfaktor begünstigt die Akzeptanz nicht nur von Mobile Learning, sondern fördert indirekt das kontinuierliche Lernen der Schüler.

In Rahmen der universitären Ausbildung (tertiärer Bereich) ist beispielsweise das Lernen in Arbeitsgruppen ein Ansatzpunkt für Mobile Learning. Dabei soll die Abstimmung von gemeinsamen Sitzungen und Terminen, die Verteilung von Aufgaben und Ausarbeitungen, die ortsunabhängige Kommunikation zwischen den Teilnehmern oder die gegenseitige Lokalisierung auf dem Campus nur ein Element am Rande von Mobile Learning sein. Der Nutzen von mobilen Lernangeboten liegt vielmehr in dem sinnvollen Ausfüllen von Leerzeiten. Dabei geht es nicht um die vollständige Übertragung von Kursmaterialien auf technisch eingeschränkte Medien. Als ein zusätzliches Angebot, z. B. zur Prüfungsvorbereitung, erfüllt das mobile Endgerät dagegen seinen Zweck. Kurze Multiple-Choice-Aufgaben aus den Kursen oder das Abrufen von elementaren Begriffen aus einem Glossar dienen – unter Berücksichtigung der technologischen Möglichkeiten – der sinnvollen Wiederholung von Lerninhalten. Zudem spielt es keine zentrale Rolle mehr, ob der Lernende sich im Bus, in der Kantine, an einem Urlaubsort oder an einem anderen Ort seiner Wahl befindet. Somit wird die Leerzeit zur Lernzeit. Zweifellos muß hier aber auch der Aspekt berücksichtigt werden, dass entsprechende Ruhephasen und Pausen für die Lernenden einzuplanen sind, um eine Überbeanspruchung zu vermeiden. Der Gedanke der nachhaltigen Employability darf auch hier trotz aller Euphorie nicht unbeachtet bleiben.

Dennoch, es bleibt es ganz entscheidender und hervorzuhebender Vorteil des mobilen Lernens: Leerzeiten können zu Lernzeiten werden!

Diese Unabhängigkeit von Zeit, Ort und Lernmaterialien begünstigt auch den Lerneffekt bei der Weiterbildung von Erwachsenen (quartärer Bereich). So können beispielsweise Berufstätige, insbesondere Außendienstmitarbeiter, nicht nur bei Weiterbildungsmaßnahmen ihren Wissenstand durch Mobile Learning mit kleineren Tests und Übungen leicht überprüfen und auffrischen, sondern sich ergänzend auch während der Arbeitszeit – in entstehenden Leer- bzw. Wartezeiten – mit speziellen Lernsequenzen auf Prüfungen etc. vorbereiten. Dies könnte so im positiven Fall auch wieder Zeit für die Familie und Freunde in der Freizeit schaffen. Mobile Learning nutzt so Lehrzeiten als Lernzeit ohne bei guter Organisation und entsprechender fachlicher Begleitung zusätzliche Belastungspotenziale zu schaffen.

Mobile Learning ist dabei aber nicht nur auf einen bestimmten Berufe oder Branchen beschränkt, sondern kann grundsätzlich in allen Wirtschaftszweigen zum Einsatz kommen. Genauso ist es nicht zwingend vorgegeben, dass nur jüngere Berufstätige mobile Lernangebote nutzen, sondern es hängt lediglich von den Kenntnissen im Umgang mit dem Medium und den angebotenen Lerninhalten ab. Aufgrund der zunehmenden Nutzung mobiler Telekommunikationsdienste in der gesamten Bevölkerung einerseits und des anhaltenden gesellschaftlichen Trends des lebenslangen Lernens andererseits, sind künftig mit Sicherheit noch differenziertere und vielfältigere Anwendungsszenarien im Mobile Learning zu erwarten.

6

Ansätze zur inhaltlichen und technischen Weiterentwicklung

6.1 Praxisbeispiele aus verschiedenen Branchen im Überblick

Die Suche nach möglichen Praxisbeispielen für Mobile Learning mit dem Handy führt zwangsläufig zunächst in die Mobilfunkbranche und insbesondere zu den Herstellern dieser mobilen Geräte. Es liegt nahe, dass Außendienstmitarbeiter dieser Branche, die den Kontakt zu den Mobilfunk-Netzbetreibern und vor allem deren Vertriebsniederlassungen pflegen, den Umgang mit eben solchen mobilen Geräten trainieren müssen. Der Außendienst in seiner Schnittstellenfunktion nimmt nicht nur die Aufgabe der Demonstration von neuen Endgeräten wahr, sondern muss sich zudem auch mit technischen Spezifikationen, verschiedenartigen Anwendungen und dem Zubehör bestens auskennen, um bei fachlichen Fragestellungen kompetent den potenziellen Kunden und Geschäftspartnern zur Verfügung zu stehen. Also bietet es sich an, sich dieses Wissen in theoretischen und praktischen Übungen direkt am mobilen Gerät anzueignen.

Aber auch in anderen Branchen sind heutzutage mobile Geräte im Einsatz und können zusätzlich dem Lernen dienlich sein. So sind einzelne Pilotprojekte beispielsweise in der Automobilbranche, in der Medizintechnik und im Handwerk bekannt, wo es darum geht, dass die entsprechenden Servicetechniker ihre mobilen Geräte nicht nur für die Dokumentation von Schadensfällen verwenden, sondern auch die Möglichkeit haben, mit ihrem Arbeitsgerät über neue Techniken oder Produkte zu lernen. Ähnliche Projekte mit gleichen Zielen sind ebenso in der Bauindustrie bei Bauleitern und leitenden Ingenieuren sowie im Bank- und Versicherungswesen bei Außendienstmitarbeitern zu finden. Im Handel und in der Logistikbranche weichen dagegen die im betrieblichen Kontext eingesetzten mobilen Geräte von den handelsüblichen Geräten nach dem Verständnis dieses Berichts ab. Die primäre Funktion dieser besonderen Geräte liegt in der Erfassung von verschiedensten Objekten. Da sie allerdings teilweise mit Mobilfunk-Technologien ausgestattet sind, wurden mehrere Versuche gestartet, diese Geräte auch für Lernangebote zu evaluieren.

Abschließend ist noch zum einen von der Erprobung mobiler Lernangebote in der Luftfahrt zu berichten, wo Mobile Learning im Rahmen der Weiterbildung von Führungskräften und Führungsnachwuchskräften zum Einsatz kommt.

Zum anderen gibt es Pilotprojekte im Pflegedienst, in denen das Personal für die Alten- und Behindertenhilfe mit »Personal Digital Assistent« (PDA) zur Datenerfassung anfallender Aufgaben ausgestattet wurden. Hierzu gibt es innerhalb der Initiative Neue Qualität der Arbeit auch Erfahrungen aus dem Initiativkreis »Gesund Pflegen« (www.inqa-pflege.de).

Im gleichen Zug werden darüber hinaus Lernmodule beispielsweise zur Bewältigung von Stress- und Notfällen oder zwecks der Wiederholung von Grundlagen zur ersten Hilfe angeboten.

Im Folgenden werden zwei ausgewählte Fallstudien detaillierter ausgearbeitet, um beispielhaft denkbare Lernmethoden, -inhalte und -situationen zu verdeutlichen. Zunächst wird die Unterstützung von mobilen Geräten bei einem Pharmareferenten erörtert und abschließend das Angebot an mobilen Lerninhalten eines Weiterbildungsanbieters beschrieben. Bei der zweiten Fallstudie können die aufgestellten Überlegungen aber genau so auf eine betriebsinterne Maßnahme der Mitarbeiterqualifizierung übertragen werden, so dass hierbei auch die Perspektive des Lernenden eingenommen wird.

6.2 Fallstudie: Pharmaindustrie

In der Pharmaindustrie findet Mobile Learning ein gutes Einsatzfeld, insbesondere im Rahmen der Unterstützung bei der Vermarktung von Arzneimitteln. Mehrere tausend Pharmareferenten in Deutschland haben die Aufgabe, Ärzte und Apotheker mit Fachinformationen über Arzneimittel zu versorgen. Deshalb ist ein umfangreiches medizi-

nisches und pharmazeutisches Wissen für die Pharmareferenten unabdingbar, und sie müssen zudem über präzise Kenntnisse der eigenen Produktpalette sowie über alternative Präparate des Wettbewerbs verfügen. Um eine stets aktuelle und gründliche Informationsversorgung der Pharmareferenten zu gewährleisten, statten einige Pharmaunternehmen ihre Außendienstmitarbeiter mit PDAs aus. Die Pharmareferenten, die viel unterwegs sind und mit oft ungeplanten Wartezeiten konfrontiert werden, wissen eine flexible Versorgung mit Information zu schätzen. Mobile Learning kann sie dabei noch weiter situations- und bedarfsgerecht unterstützen.

Neben der reinen Informationsversorgung zum Beispiel zu bestimmten Arzneimitteln können auf mobilen Geräten »klassische« Lernprogramme über die Herstellung oder über durchgeführte Tests dieser Präparate ausgeführt werden (vgl. Abb. 4). So kann der Pharmareferent beispielsweise längere Fahrzeiten für die Erweiterung seines weitergehenden Hintergrundwissens nutzen. Die mobilen Lernangebote können natürlich zur Vorbereitung von Beratungsgesprächen oder zur schnellen Beantwortung bestimmter Fragen im Gespräch verwendet werden.



Abb. 4
Lerninhalte aus dem pharmazeutischen Kontext

Mit einer entsprechenden didaktischen Aufbereitung der Lerninhalte in knapp zusammengefasster und zum Teil multimedial aufbereiteter Form kann der Pharmareferent Mobile Learning zudem gut zur Überbrückung von kurzen Wartezeiten einsetzen. Schließlich eignen sich inhaltlich und zeitlich überschaubare Tests auf mobilen Endgeräten besonders zur Festigung des Gelernten; unabhängig davon, ob neue Materialien auf dem Mobiltelefon, am Computer oder in Präsenzs Schulungen gelernt wurden. Durch die Möglichkeit, unterwegs Übungsaufgaben zu bearbeiten und kleinere Prüfungen zu absolvieren, wie in der Abbildung 5 exemplarisch dargestellt, bekommt der Mitarbeiter ein Instrument zur Überprüfung seines individuellen Lernfortschrittes an die Hand und kann bei Bedarf seine Wissenslücken durch gezieltes Nachschlagen oder die Wiederholung einzelner Lernangebote schließen.

Überlegungen hinsichtlich mobiler Lernangebote können analog für andere Wirtschaftszweige angestellt werden, da sich Mobile Learning – bei entsprechender Aufbereitung der Inhalte – praktisch für alle Wissensgebiete anwenden lässt. Im kaufmännischen Bereich sind dabei zum Beispiel Lernszenarien für Außendienstmitarbeiter bei Banken und Versicherungen vorstellbar. Ein gewisses Maß an aktueller Informationsversorgung und ein hoher Wissensstand der Mitarbeiter über die Materie sind wie in der



Abb. 5
Prüfung mobiler Lerninhalte
in der Pharmaindustrie

Pharmaindustrie bei Finanzdienstleistungen in vergleichbarem Maße notwendig. Letztlich kommt Mobile Learning für Berufszweige in Frage, die eine Mobilität an sich erfordern, wie beispielsweise auch ein technischer Kundendienst oder ein mobiler Pflegedienst. Dies schließt jedoch nicht aus, dass zum Beispiel Büroangestellte auf dem Weg zur Arbeit in öffentlichen Verkehrsmitteln Vokabeln zur Verbesserung ihrer Sprachkenntnisse oder für Prüfungen fachspezifischer Weiterbildungsmaßnahmen ergänzend auf mobilen Endgeräten üben können.

6.3 Fallstudie: Bildungssektor

Auch ein Weiterbildungsinstitut, das ein universitäres Weiterbildungsstudium für Führungskräfte und Führungsnachwuchskräfte anbietet, muss den sich im Laufe der Zeit verändernden Wünschen seiner Studierenden gerecht werden. So wird aufgrund der zunehmenden Forderung nach mehr Mobilität und einem lebenslangen Lernen in unserer heutigen Gesellschaft teilweise zusätzlich Bildung an jedem Ort und zu jeder Zeit der Welt gewünscht. Vor diesem Hintergrund wurden im Weiterbildungsstudium Lernangebote für mobile Endgeräte integriert, um den Studierenden nicht nur mehr Flexibilität, sondern vor allem mehr Unterstützung im Selbststudium anzubieten.

Die Teilnehmer an solchen universitären Weiterbildungsstudien sind beruflich in der Regel sehr stark engagiert und leiden daher unter Zeitmangel. Sie sind aber dafür zumeist mit modernen Mobiltelefonen und Kleincomputern ausgestattet. Deshalb sind zumindest einige Voraussetzungen erfüllt, um über neue Möglichkeiten einer weiteren Unterstützung der Studierenden in diesem Segment beim Lernen nachzudenken. Mit einer Ergänzung des multimedialen Studienmaterials um Benutzerschnittstellen für mobile Geräte können die Studierenden ebenfalls unterwegs bei Geschäftsreisen oder auf dem Weg zur Arbeit über ihr Mobiltelefon Lerninhalte wiederholen und ergänzende Aufgaben lösen.

Bei der Konzeption des Mobile Learning für ein bestimmtes Bildungsangebot, wie es in der Fallstudie gegeben ist, muss zunächst entschieden werden, welche vorhandenen und neuen Elemente überhaupt für das Lernen unterwegs in Frage kommen könnten. Bei der Konzeption stehen deshalb nicht nur technische, sondern vor allem inhaltlich notwendige Arbeiten im Vordergrund. So können mit einer pragmatischen Vorgehensweise zunächst alle Lehrtexte des Studienangebotes für mobile Geräte umgesetzt werden (vgl. Abb. 6).



Abb. 6
Aufbau und Inhalte eines mobilen Lern-
angebotes

Kurze Lernmodule in der Form von Lückentext-, Multiple-Choice- und Richtig/Falsch-Aufgaben für die Überprüfung des bisherigen Lernerfolges können darüber hinaus im Vordergrund der Umsetzung stehen. Bei der Konzeption des mobilen Lernangebotes wird allerdings angenommen, dass die Studierenden die Lerninhalte bereits anhand schriftlicher Unterlagen, in der Präsenzveranstaltung oder im Internet durchgearbeitet haben, da hierbei der Ansatz eines integrierten Lernens verfolgt wird. Darauf aufbauend können die Studierenden ihren Lernfortschritt überprüfen, und so über den weiteren persönlichen Lernweg gezielt entscheiden.

Da es zudem offensichtlich ist, dass mobile Lernangebote sich insbesondere für zeitlich eng begrenzte Lernsituationen eignen, wird in diesem Kontext angestrebt, neben umfangreichen Lerninhalten auch in sich abgeschlossene kurze und überschaubare Lernelemente den Studierenden anzubieten. So sind die Aufgaben jeweils in Zehnergruppen zusammengefasst, die aus einem Pool mit insgesamt hundert Aufgaben vom System zufällig zusammengestellt werden. Auf diese Weise kann der Lernende zum jeweiligen Lernmodul die Aufgaben wiederholt bearbeiten und wird jederzeit mit neuen Aufgaben konfrontiert.

Aber auch auf die Förderung der Kommunikation zwischen allen an der Lernsituation Beteiligten wird im Sinne eines Blended Learning besonderer Wert gelegt (vgl. Abb. 7). Zwecks einer synchronen Kommunikation werden hierfür lernmodulübergreifende Chats realisiert, die nicht nur den Austausch zwischen den Lernenden untereinander ermöglichen, sondern auch dem Lehrenden die Möglichkeit geben, sich bei Bedarf an der Diskussion aktiv und zeitgleich zu beteiligen. Für eine asynchrone Kommunikation wird dagegen ein schwarzes Brett für Fragen und Diskussionspunkte in den jeweiligen Lernmodulen errichtet. Die Studierenden können dadurch jederzeit Fragen an die Lerngruppe stellen und profitieren davon, dass auch zu einem späteren Zeitpunkt die fragen- bzw. themenspezifische Dokumentation im schwarzen Brett als Nachschlagewerk dienen kann.

Die Besonderheit bei diesen beiden mobil umgesetzten Kommunikationsinstrumenten liegt darin, dass diese mit entsprechenden Hilfsmitteln auf dem Computer eng verbunden sind. Ein Studierender, der beispielsweise im Zug sitzt, kann so unmittelbar die Diskussion zwischen zwei anderen Studierenden – die beide am Computer arbeiten – verfolgen und sogar selbst mit seinem mobilen Gerät Diskussionsbeiträge einfließen lassen.

Beim Lernen an jedem Ort der Welt und zu jeder Zeit darf schließlich die Lernumgebung nicht ins Vergessenheit geraten. Die Studierenden können sicherlich ruhiger in



Abb. 7
Kommunikationselemente im Mobile Learning

einem Park oder im Hotelzimmer lernen als zum Beispiel im Bus oder Zug, wo unvermeidlich viele Geräusche und optische Ablenkungen herrschen. Aufgrund der eher kurzen Lernphasen ist zudem der persönliche Lernfortschritt entscheidend, um Lerninhalte zielgerichtet von unterwegs aus bearbeiten zu können. Vor diesem Hintergrund muss bei der Gestaltung von Mobile Learning die Besonderheiten beim Lernen mit mobilen Geräten stets berücksichtigt werden. Essenziell notwendig ist deshalb eine vorgeschaltete Auswahl von Lerninhalten am mobilen Gerät, die der aktuellen Lernumgebung und den individuellen Lernfortschritt entsprechen.

7

Potenziale und Grenzen von mobilen Lernangeboten

7.1 Mobilfunk als Chance für Bildungsangebote

In den letzten Jahren ist eine eindrucksvoll schnelle Verbreitung von Mobiltelefonen in Deutschland und die kontinuierliche Steigerung ihrer Leistungs- und Anwendungsmöglichkeiten zu beobachten. Betrachtet man das Wachstum der Mobilfunk-Netzbetreiber und die immensen Investitionen (zum Beispiel in die UMTS-Lizenzen) dieser Branche in neue Technologien, so ist zumindest der grundsätzliche Glaube an das Potenzial des Mobilfunks für alle denkbaren Zwecke rasch erkennbar. Aber nicht nur die Mobilfunkbranche kann und wird von diesen technischen und wirtschaftlichen Entwicklungen profitieren, sondern es entstehen mit den Mobilfunktechnologien neuartige Anwendungsmöglichkeiten, von denen auch der Bildungssektor und somit auch alle Unternehmen in ihren Maßnahmen der Mitarbeiterqualifizierung profitieren können.

Zahlreiche Unternehmen aus unterschiedlichsten Wirtschaftszweigen, die Informationen jeglicher Art (Nachrichten, Wettervorhersagen, Horoskope, Aktienkurse, etc.) anbieten, haben mobile Geräte bereits seit langem als einen weiteren Vertriebskanal für sich erschlossen. So werden heute in der Unterhaltungsbranche beispielsweise nicht nur einzelne Musikstücke, sondern sogar Fernseh- und Radioangebote über Mobilfunk vertrieben. Und auch die Spielindustrie liefert bei neuen Produkten oft gleich auch eine entsprechende Version Ihres Produkts für Mobiltelefone. Insbesondere Finanzdienstleistungen greifen ebenfalls auf die mobilen Möglichkeiten bereits seit Jahren zurück, um ihren Kunden mehr Unterstützung und Freiheiten im Alltag anbieten zu können. Der Service hatte mit dem Versand von aktuellen Kursen vom Kunden ausgewählter Wertpapiere auf sein Mobiltelefon angefangen und bedingt überdies heute einen noch vielfältigeren Einsatz von Mobilfunk im Alltagsleben; beispielsweise um Parkgebühren fürs Auto zu zahlen oder eine Busfahrkarte zu kaufen. Im Handel erweist sich das Mobiltelefon auch als ein sehr hilfreiches Instrument für die Konsumenten, die im Geschäft direkt und schnell damit Produktpreise mit Angeboten anderer Händler vergleichen können.

Ebenfalls finden sich im Tourismus interessante und nützliche Anwendungsbereiche für mobile Geräte. Mit Hilfe der Ortungsfunktionalität können Mobiltelefone nicht nur als Navigationssysteme für das Auto, sondern auch als interaktiver Stadtführer genutzt werden. Die Möglichkeit der Ortung kann jedoch auch lebensrettend werden, wenn Bergungspersonal mit Hilfe eines noch aktiven Mobiltelefons Menschen in Notlagen gezielt orten kann. Die meisten Mobiltelefone sind zwar an sich – wie andere elektronische Geräte auch – sehr stoßempfindlich und nicht wasserfest, können jedoch trotzdem einen überlebenswichtigen Beitrag leisten, wenn Menschen sich beispielsweise in Gebirgen verlaufen oder auch nach Erdbeben oder Lawinen verschüttet wurden.

Aufgrund der hohen Verbreitung von Mobiltelefonen in der Bevölkerung sind überdies neue Märkte mit bis jetzt unbekanntem Produkten und Dienstleistungen entstanden. Große Beliebtheit und ein großes Marktvolumen erfährt heute beispielsweise die Personalisierung der mobilen Geräte mit Klingeltönen, Logos und Hintergrundbildern. Neben der individuellen Verschönerung eines Gebrauchsgegenstandes gehen aus den neuartigen Funktionalitäten des Mobilfunks, wie beispielsweise den Location Based Services, außerdem innovative Angebote hervor. So kommen solche Dienste, die die Lokalisierung eines Nutzers über die Mobilfunknetze zugrunde legen, im Marketing (etwa durch Übermittlung von Werbebotschaften in unmittelbarer Nähe von Geschäften) und im Tourismus (Navigationshilfe in fremden Städten und ortsspezifische Informationen zu wichtigen Gebäuden und Plätzen) zum Einsatz.

Des Weiteren finden sich vermehrt branchenübergreifend vielfältige Einsatzmöglichkeiten von mobilen Geräten im Unternehmensalltag wieder, die größtenteils auf Prozessoptimierungen abzielen. Mobilfunktechnologien können beispielsweise bei zeitkritischer Koordination von Einsätzen eines technischen Kundendienstes oder zwecks aktueller Informationsversorgung des Vertriebspersonals beim Kundenbesuch unterstützend wirken. Außerdem ist das Mobiltelefon heute vielfach zu einem entscheidenden Arbeits-

instrument geworden. Die verbale Kommunikation kommt in Form des Telefonats zwar nach wie vor schwerpunktmäßig am Mobiltelefon zum Einsatz, dessen ungeachtet wird auch die datenbasierte Kommunikation verstärkt mit diesem Medium abgewickelt.

So haben die Mitarbeiter mit den mobilen Geräten zunehmend sowohl Zugriff auf ihre E-Mails, Kontakte und Termine als auch die Möglichkeit der Dokumentenbearbeitung und -verwaltung.

Es kann demzufolge als Zwischenfazit festgehalten werden, dass aus heutiger Sicht einige technologische Entwicklungen über die verschiedensten Wirtschaftszweige hinweg Einzug in unser Leben gefunden haben, und dass diese teilweise tiefgreifend das Verhalten der Menschen verändern und deren Alltag mitbestimmen.

Vor diesem Hintergrund sowie der sehr hohen und schnellen Verbreitung der Mobilfunktechnologien in Deutschland und den spezifischen Vorzügen der Mobilfunk-Technologien, insbesondere der ständigen und persönlichen Erreichbarkeit, kann sich auch der Bildungssektor dieser technologiegetriebenen Veränderung nicht gänzlich verschließen. Mit Mobile Learning können Bildungsanbieter eine innovative Ergänzung des eigenen Lernangebotes offerieren, die sich an den Anforderungen der heutigen Lernenden orientiert. Und wenn bedacht wird, dass das Mobiltelefon in manchen Modellen ein wahres Multimediatalent geworden und fast so leistungsstark wie ein Computer ist, dann müsste berechtigterweise die Frage gestellt werden, wieso dieses Kommunikationsmedium nicht auch zum Lernen genutzt werden sollte? Die technischen Voraussetzungen sind dafür längst gegeben, so dass man sämtliche Inhalte aus den computerbasierten Lernangeboten grundsätzlich auf das Mobiltelefon übertragen kann.

Die Überlegungen zur Nutzung von mobilen Geräten für Lernzwecke, aber auch hinsichtlich der individuellen Organisation des Lernens müssten aber darüber hinausgehen, wenn man die mit aktuellen mobilen Geräten verbundenen neuen Funktionen betrachtet. Vorstellbar ist dabei nicht nur eine aktive Teilnahme an einer Präsenzveranstaltung durch einen Lernenden, der unterwegs ist, sondern auch beispielsweise die Nutzung von Mobilfunkgeräten für eine zeitnahe Evaluation dieser Lehrveranstaltungen, um so noch in ihrem Verlauf inhaltliche Schwerpunkte und das Tempo entsprechend den Wünschen der Lernenden gestalten zu können.

In den nächsten Jahren werden dazu in der pädagogischen Wissenschaft und der Unternehmenspraxis weitere Ideen und Konzepte entwickelt werden müssen, um Bildungsangebote adäquat mit mobilen Lernangeboten zu flankieren.

7.2 Vor- und Nachteile von Mobile Learning

Bei einer allgemeinen Betrachtung von mobilen Lernangeboten gibt es in der Literatur einige grundlegende Vor- und Nachteile, die durch wiederholte Nennung und umfangreiche Diskussion besonders hervorstechen (vgl. Abb. 8). Als einer der größten **Vorteile** von Mobile Learning wird sehr oft die Möglichkeit eines zeit- und ortsunabhängigen Lernens genannt. Bedenkt man in diesem Zusammenhang zum Beispiel den hauptsächlichen Zweck eines Mobiltelefons, ein leicht mitnehmbares und überall erreichbares Kommunikationsmedium zu sein, so verwundert dieser Vorteil von Mobile Learning nicht. Vor dem Hintergrund, dass das mobile Gerät handlich ist und fast überall in seiner Funktionalität zur Verfügung steht, kann insbesondere das repetitive Lernen – beispielsweise beim Lernen von Sprachen – unterstützt werden, weil der Lernende kurze Wiederholungsphasen zur intensiven Wiederholung der (gesamten) Lerninhalte nutzen kann. Vorteilhaft ist zudem, dass im Gegensatz zum Computer der Lernende sein mobiles Gerät einfach mitnehmen und sich in bestimmten Lernszenarien als Ergänzung zu anderen Lernformen in ein umgebungssensitives Lernen begeben kann. Streng genommen ist allerdings die Mobilität zunächst eine rein technische Eigenschaft dieses Mediums – völlig losgelöst von Lernmethoden oder -inhalten.

Bemerkenswert ist zudem die positive Beurteilung der Option des Lernenden, bei Mobile Learning sein Lerntempo ganz individuell steuern zu können. Es besteht somit die Möglichkeit, dass der Lernende auch beispielsweise beim E-Learning oder im Selbststudium die Lerngeschwindigkeit selbst festlegt. In diesem Kontext ist auch hervorzuheben, dass der Lernende sein Lerntempo und das Lernergebnis sogar intensivieren kann, da ihm die Freiheit gegeben wird, dass er zu dem Zeitpunkt lernen kann, zu dem es gewünscht wird. Leerzeiten auf Fahrt zwischen zwei Orten (z. B. zwischen Arbeitsstätte und Wohnung in der Bahn) sind so als Lernzeiten zu nutzen.

Als vorteilhaft ist außerdem zu bewerten, dass es sich bei mobilen Geräten um ein in der Regel persönliches und vertrautes Medium handelt und somit ein subjektiv besserer »Zugang« zu den eigentlichen Lerninhalten existiert. Insbesondere bei der jüngeren Altersgruppen trifft diese Aussage aufgrund ihrer höheren Akzeptanz sowie intensiveren und breit gefächerten Nutzung von Mobiltelefonen zu und könnte daher gegebenenfalls als ein im Vergleich zu anderen Vermittlungsmedien für bestimmte Lernangebote dienlich sein.

Als einen weiteren Vorteil des mobilen Lernens ist auch die Vielseitigkeit der mobilen Geräte hervorzuheben. Aufgrund der hohen Leistungsfähigkeit und des Funktionsumfangs ist nicht nur das Lernen und Kommunizieren mit gleichem Gerät möglich, sondern es können zudem verschiedene Formen der Lerninhalte (z. B. Bild, Ton oder Video) und verschiedene Lernhilfen (z. B. Nachschlagewerke, Foren oder Chats) kombiniert werden.



Abb. 8
Vor- und Nachteile von Mobile Learning

Zu den meist erwähnten und diskutierten **Nachteilen** von Mobile Learning gehören (zurzeit) hauptsächlich die hohen Kosten, unausgereifte Technologien im Mobilfunk und die vergleichbar kleine Größe von mobilen Geräten. Nicht unerhebliche Kosten entstehen zunächst bei der Entwicklung von mobilen Lernangeboten auf Seite der Bildungsanbieter, da sie mit einer breiten technologischen Heterogenität konfrontiert werden, die wiederum mit einem erheblichen Aufwand einer breiten Markterschließung verbunden ist. Auf der anderen Seite ist ebenfalls die Innanspruchnahme solcher mobiler Lernangebote für die Lernenden mit teilweise beträchtlichen Kosten verbunden, die allerdings vorwiegend auf die heutigen Preisstrukturen der Mobilfunknetzbetreiber zurückzuführen sind.

Des Weiteren führt eine schnelle technologische Entwicklung, die auch durch eine steigende Wettbewerbsintensität in der Mobilfunkbranche vorangetrieben wird, unab-

wendbar zu in mancher Hinsicht unausgereiften Technologien. Dies führt nicht nur zurück zu einem größeren Entwicklungsaufwand für die Bildungsanbieter, sondern endet auch bei einigen Lernenden in Frustration beim erstmaligen Ausprobieren von Mobile Learning und damit verbunden einer grundsätzlichen Ablehnung von mobilen Lernangeboten.

Sehr nahe liegt beispielsweise die Gefahr, schon vorab eine sehr hohe Erwartungshaltung bei dem Lernenden hinsichtlich der Möglichkeiten von Mobile Learning zu erwecken, indem didaktisch-methodische Ansätze beispielsweise aus dem E-Learning auf ihre mobile Ergänzung zu übertragen versucht werden. Aufgrund der völlig anderen (technischen) Beschaffenheit von mobilen Geräten und ihren teilweise abweichenden, aber auch zusätzlichen Funktionalitäten, müssen notwendigerweise mittelfristig bekannte Ansätze zur Gestaltung von Lernangeboten für Mobile Learning kritisch beleuchtet und gegebenenfalls völlig neue Ansätze zunächst konzipiert werden. So ist es verständlich, dass aus der Sicht traditioneller didaktisch-methodischer Ansätze die viel zu kleinen Bildschirme bemängelt werden, die nur einen sehr kleinen Platz für die Darstellung der Inhalte ermöglichen. Diese kleine Bildschirmgröße bietet den Lernenden damit auch einen geringeren Komfort im Vergleich zu beispielsweise einem Computer, da zu kleine Inhalte und eine schlechte Übersicht, insbesondere beim Lesen von umfangreicheren Texten, schnell zu Ermüdung führt. Daneben wird auch hervorgehoben, dass auch die kleinen Eingabetasten am Mobiltelefon und bei anderen Geräten die kleine Tastatur nur wenig komfortabel in der Nutzung sind und sie letztendlich auch nur eine begrenzte Eingabemöglichkeit bieten. Damit lässt sich auch der Nachteil ableiten, dass das Durcharbeiten von komplexen und umfangreichen Inhalten auf mobilen Geräten heute nur schwer möglich ist und sich Mobile Learning nur für wenige, ausgewählte Lerninhalte eignet.

Weiter werden auch die Notwendigkeit einer hohen Selbstdisziplin und Selbstlernkompetenz beim Lernen mit mobilen Geräten und die damit (noch) meist bedingte unpersönliche Form des Lernens als nachteilig erachtet. In diesem Zusammenhang werden zudem der Lernfortschritt und die Messbarkeit des Lernerfolges beim Mobile Learning bezweifelt, wenn zum Beispiel Konzentrationsschwierigkeiten beim Lernen von neuen Inhalten in einem »unruhigen« Lernumfeld, der beispielsweise in öffentlichen Verkehrsmitteln herrscht, kritisch beleuchtet werden. In Anlehnung an die bereits beschriebene Schwerpunktsetzung von Mobile Learning als Ergänzung zu bestehenden Lernangeboten müssten daher Lernszenarien für »lebhaft« Umgebungen erforscht werden. Nur mit einer differenzierteren Betrachtung einzelner Gegebenheiten bei mobilen Lernangeboten kann der Gefahr entgangen werden, dass Pauschalisierungen und Missverständnisse entstehen.

7.3 Hindernisse für die breite Durchsetzung von Mobile Learning

Trotz der großen Verbreitung von mobilen Endgeräten bestehen noch einige allgemeine Hemmnisse einer breiten Durchsetzung von Mobile Learning in der Bevölkerung (vgl. Abb. 9), die es zu identifizieren und zu überwinden gilt. Solche, die Entwicklung hemmenden Rahmenbedingungen sind teilweise aus den bereits genannten Nachteilen ableitbar, jedoch oft von den Bildungsanbietern oder den Lernenden kaum beeinflussbar.

Ein großes Hindernis – analog einem der zuvor genannten größten Nachteile – für die breite Nutzung von mobilen Lernangeboten wird vor allem in der kleinen Displaygröße und anderen technischen Einschränkungen wie zum Beispiel noch geringer Speicherkapazität und noch langsamen Datenübertragung bei mobilen Geräten gesehen. Es ist dabei zwar nachvollziehbar, dass es erst mit größeren Bildschirmen, Leistungskapazitäten und entsprechender Geschwindigkeit der Datenübertragung möglich sein wird,

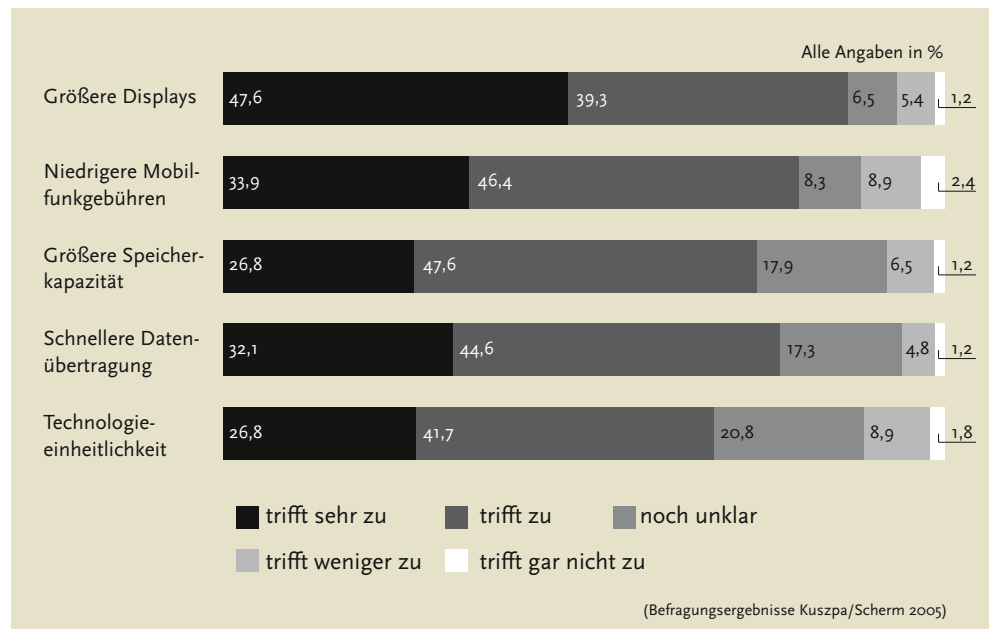


Abb. 9
Größte Verbreitungshürden für Mobile Learning

Mobile Learning für die Lernenden wirklich interessant zu gestalten und damit eine breitere Akzeptanz von solchen Lernangeboten zu erzielen. Allerdings müsste in diesem Zusammenhang hinterfragt werden, ob damit immer noch ein sehr enger Vergleich zum Computer mit einem stationären Internetzugang angestellt und damit nur eine eher wenig offene Denkweise für die Ausnutzung der Besonderheiten von Mobile Learning erbracht wird. Es ist jedoch auch Fakt, dass mobile Geräte von Natur aus kleine Bildschirme haben und zudem die Eingabe von längeren Texten technisch bedingt noch sehr umständlich ist. Im Vergleich zum Lernen am Computer erschweren beide Tatsachen ein intensives Lernen, das sich insbesondere in schneller Ermüdung bei längerem Arbeiten mit mobilen Endgeräten niederschlägt.

Aufgrund dieser eingeschränkten Handhabbarkeit ist natürlich auch anzunehmen, dass sich umfangreiche mobile Lernangebote ohne alternative Aus- und Eingabemöglichkeiten bei den Geräten nicht werden etablieren können. Bei dem weiteren Fortschritt wird darüber hinaus eine Vereinheitlichung der Technologien in den mobilen Geräten, aber auch des mobilen Internets als eine weitere Voraussetzung für die Durchsetzung von Mobile Learning gefordert, weil damit der Entwicklungs- und Pflegeaufwand von mobilen Lernangeboten erheblich reduziert würde.

Die bisherige technologische Entwicklung lässt aber erhoffen, dass solche als nachteilig empfundenen Einschränkungen der mobilen Geräte noch zu lösen sind. Für die Zukunft ist neben völlig neuen Geräteentwicklungen auch die Leistungssteigerung beispielsweise bei Smartphones zu erwarten. Daneben ist es allerdings auch wichtig, dass im Rahmen von Mobile Learning keine Insellösungen offeriert, sondern Lernangebote entwickelt werden, die in der Benutzerführung und den Inhalten einheitlich über alle Kommunikationsmedien aufgebaut sind. Der Lernende sollte sich zukünftig keine Gedanken mehr über unterschiedliche Anmeldeprozeduren, Abrechnungssysteme und Programmoberflächen machen müssen – je nachdem, ob er gerade ein Mobiltelefon oder seinen Computer nutzt.

Sicherlich wird sich das mobile Gerät zu einem ständigen und vielseitigen Begleiter entwickeln, der im Alltag jederzeit behilflich sein kann, dennoch müssen noch vorliegende technische Hindernisse bei der Nutzung von Mobile Learning noch soweit wie möglich beseitigt werden, so dass sich die Lernenden ausschließlich auf die Lerninhalte konzentrieren können.

Hinsichtlich der bereits angesprochenen hohen Kosten für alle Beteiligten sind mittel-

fristig auch marktbedingte Lösungen zu erwarten. Während heute die Kosten für den Lernenden eine erhebliche Hürde darstellen, um mobile Lernangebote intensiv zu nutzen, werden – in Analogie zur preispolitischen Entwicklung des stationären Internets – in absehbarer Zeit Pauschalangebote auf den Markt drängen. Dieser Kostenaspekt, der vorwiegend auf die hohen Übertragungskosten bei mobilen Datendiensten zurückzuführen ist, wird dann an Bedeutung verlieren, da die Endverbraucher feste und überschaubare Ausgaben für die Nutzung aller mit dem mobilen Gerät verbundenen Dienstleistungen haben werden. Und wann der Lernende bereit ist, für beispielsweise die Telefonie, E-Mail-Kommunikation und Internet-Nutzung zu zahlen, wird er gegebenenfalls auch öfters zu mobilen Lernangeboten greifen, weil sie quasi in den Kosten ›inklusive‹ sind. Obwohl die Bildungsanbieter die Preise solcher Kommunikationsprodukte nicht beeinflussen können, müssen sie aber nicht auf die Pauschalangebote warten. Ihre Herausforderung, aber gleichzeitig auch ihre Chance, den Markt frühzeitig zu besetzen, liegt heute vielmehr in der Konzeption von wenig kostenintensiven Lernangeboten, das heißt zum Beispiel offline-basierte Lösungen, so dass keine oder nur geringe Nutzungskosten für den Lernenden anfallen. Und auch hinsichtlich der großen technologischen Heterogenität können Bildungsanbieter erfolgreich tätig sein, wenn sie sich von dem Anspruch stückweise distanzieren, immer ein hoch multimediales und an die (technologischen) Grenzen einzelner hochwertiger Geräte stoßendes Lernangebot offerieren zu müssen. Mit einigen Kompromissen in der Aufbereitung von Lerninhalten für mobile Geräte können ohne größeren Aufwand grundlegende Lernangebote für die breite Masse der zurzeit am Markt vorhandenen Geräte geschaffen werden.

8

Zukunftstrends

In der pädagogischen Wissenschaft liegt zwar noch kein einheitliches Verständnis vor, was genau unter ›Mobile Learning‹ zu verstehen und zu erwarten ist, da diese Thematik in Deutschland erst seit drei Jahren diskutiert wird und die vielen Ideen und Möglichkeiten noch längst nicht umgesetzt und evaluiert wurden. Die Recherchen haben aber aufgezeigt, dass sich Mobilfunktechnologien unter bestimmten Voraussetzungen und in bestimmten Bereichen auch für Lernangebote eignen. Mobile Learning bietet den Lernenden ein Höchstmaß an Mobilität, Unabhängigkeit und Flexibilität. Sie können nicht nur an jedem Ort der Welt und zu jeder Zeit, sondern vor allem nach ihrem ganz individuellen Zeitbudget lernen und unterwegs ungeplante Leerzeiten spontan für Lernzeiten nutzen. In unvorhersehbaren Pausen können die Lernenden gezielt Lerneinheiten bearbeiten und das ohne verfügbare Lernmaterialien oder einen Computer. Wenn mittelfristig noch einige Herausforderungen gemeistert wurden, sind die Aussichten auf eine gelungene Marktakzeptanz von mobilen Lernangeboten, die in sich die Vorteile des Mobilfunks mit den Möglichkeiten des multimedialen Lernens vereinen, ausgesprochen gut. Der Einfluss von neuen Mobilfunktechnologien im Bildungssektor stellt allerdings keinen Ersatz, sondern eine sinnvolle Ergänzung zu herkömmlichen Lehr- und Lernmethoden dar – egal, ob in der Schul- und Berufsausbildung oder der Aus- und Weiterbildung von Erwachsenen.

Der bisherige Fortschritt in der Wirtschaft und die publizierten Arbeiten zu Mobile Learning in der Wissenschaft lassen einige spannende Ausblicke auf die kommende Entwicklung vermuten. Aus heutiger Sicht sind aber folgende Trends für das Mobile Learning von besonderem Interesse, da sie scheinbar wegweisend für die noch bevorstehende Erforschung und Erprobung mobiler Lernangebote sind:

Technologische Reife und weiterer Entwicklungsfortschritt im Mobilfunk

Die Miniaturisierung in der Computerwelt ist einer der Gründe, wieso heutige mobile Geräte solch eine Leistungsfähigkeit und umfangreiche Funktionalität innehaben. Die anhaltenden internationalen Wettstreite der computergestützten Technologien in einer Welt, die von der Konvergenz bisheriger Medien stark geprägt ist, verursacht trotzdem eine nach wie vor hohe Heterogenität bei den Geräten, welche wiederum (immer noch) eine kontinuierliche, ressourcenintensive (Weiter)Entwicklung im Bereich Mobile Learning bedingt. Die Betrachtung der Entwicklung des Computers und des stationären Internets lässt jedoch längerfristig auch im Mobilfunk eine Standardisierung vor allem der Schnittstellen verschiedenster Systeme und Anwendungen erhoffen. Aus der bisherigen Erfahrung heraus sind auch wieder neue Generationen von mobilen Endgeräten absehbar, die in ihrer Leistungsfähigkeit und ihrem Funktionsumfang einige Innovationen aufweisen werden. Beide Entwicklungswege begünstigen eine weitere Auseinandersetzung mit dem Thema ›Mobile Learning‹, da immer dort, wo es neue Technologien gibt, auch deren Einsatzfelder zu diskutieren sind.

Sinkende Nutzungskosten im Mobilfunk

Mit fallenden Kosten und neuen Geschäftsmodellen der Mobilfunk-Netzbetreiber wird es sowohl für Lernende als auch für Bildungsanbieter zunehmend attraktiver, auf mobile Lernangebote zu setzen. Es ist aufgrund marktbedingter Zwänge für die Mobilfunk-Netzbetreiber als sehr wahrscheinlich anzunehmen, dass sie ihre Preise weiter senken werden. Solch eine Entwicklung war bereits vor einigen Jahren bei den Angeboten für das stationäre Internet zu beobachten, und ein Blick über die Landesgrenzen hinweg lässt schnell erkennen, dass auch in der Mobilfunkbranche niedrigere Preise beziehungsweise Pauschalangebote realistisch sind. Vor diesem Hintergrund müssen die Akteure im Bereich des Mobile Learning, die den Massenmarkt ansprechen wollen, noch ein wenig Geduld hinsichtlich der gewünschten Rahmenbedingungen aufbringen.

Geringere Generationenkluft beim Mobile Learning

Trotz vereinzelt negativen Schlagzeilen in der Presse, die Mobiltelefone als Schuldenfalle für Jugendliche und als Verbreitungsmedium negativer Einflüsse darstellen, kann festgehalten werden, dass insbesondere Jugendliche eine viel höhere Affinität zu mobilen Geräten aufweisen, als dies bei anderen Altersgruppen der Gesellschaft der Fall ist. Dabei ist es auch keine Frage der Schichten- oder Gruppenzugehörigkeit, sondern vielmehr darin begründet, dass Mobiltelefone – und zunehmend auch andere Endgeräte, wie z. B. der MP3-Player, für sie zu einem selbstverständlichen Instrument beziehungsweise Teil ihres Lebens geworden sind. So wird klar, dass die heute junge Generation derart vertrautes Kommunikationsmedien später im Berufsleben als eine Selbstverständlichkeit für verschiedenste Zwecke nutzen wird – auch zum Lernen.

Die heutigen Erwachsenen jüngeren und mittleren Alters sind dagegen eher mit Computern ›aufgewachsen‹, und nehmen gerne diese zum Vergleich, wenn es beispielsweise um mediengestützte Lernangebote geht.

Erwachsene, die langsam das Erwerbsleben beenden, weisen noch völlig andere Lern- und Lebenserfahrungen auf, obwohl auch hier im zunehmenden Maße eine Nutzung des Internets und anderer elektronischer Medien festzustellen ist.

Bei diesen beiden Zielgruppen fällt die Einstellung zum Mobile Learning – aufgrund der bereits beschriebenen technischen bzw. ergonomischen Einschränkungen von mobilen Geräten – zum Teil wohl eher negativ aus.

Durch die zunehmende Verbreitung mobiler Endgeräte in der Berufswelt und dem Nachrücken der jüngeren Generationen sowie der Dynamisierung der Arbeitswelt ist es aber absehbar, dass mobile Endgeräte, das mobile Internet und damit wohl auch ein ›Mobile Learning‹ zu einer alltäglichen Selbstverständlichkeit werden, wie es heute schon bei Computern, Internet und E-Learning der Fall ist.

Breitere Wahrnehmung von Mobile Learning in der deutschen Öffentlichkeit

Die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Rechercharbeiten haben nur wenige deutschsprachige Publikationen, Kongresse und Fachmessen aufdecken können, die sich schwerpunktmäßig mit Mobile Learning beschäftigen. Mobile Lernangebote haben in Deutschland noch nicht die Breite und den Stellenwert in der Öffentlichkeit gefunden, wie es in manchen Ländern schon der Fall ist. Deutschland ist zurzeit kein Vorreiter beim Mobile Learning, es besteht aber in Deutschland bereits eine zwar kleine, jedoch sehr aktive Gemeinschaft, die sich intensiv mit mobilen Lernangeboten beschäftigt.

Wenn die in den vorausgegangenen Ausführungen dargestellten Trends voranschreiten, werden sich voraussichtlich auch weitere gute Praxisbeispiele finden, über die nicht nur die Wissenschaft, sondern auch die Medien und sogar Unternehmen berichten werden.

INQA-Lernen beabsichtigt als Netzwerk einen Beitrag zu leisten, den Ansatz des ›mobilen Lernens‹ einer breiteren Fachöffentlichkeit aufzuzeigen, um so lebenslanges Lernen unter Einbezug des Aspektes der Gesunderhaltung zu erleichtern.

Neue didaktisch-methodische Ansätze für Mobile Learning

Das Lernen an jedem Ort und zu jeder Zeit kann eine wertvolle Ergänzung sein, ersetzt jedoch Präsenzveranstaltungen oder das Lernen am Computer nicht. So sollte Mobile Learning nicht ausschließlich als die vollständige Ausschöpfung technologischer Möglichkeiten verstanden, sondern seine Eignung muss zunächst im Gesamtkontext des jeweiligen Lernangebots (Zielgruppen, Lerninhalte, didaktische Konzeption, etc.) geprüft werden. Meist kann eine 1:1-Überführung bestehender Inhalte auf mobile Geräte nicht ausreichen, sondern führt im schlimmsten Fall zur Ablehnung durch die/den Lernenden. Die Herausforderung liegt in der Entwicklung eines Systems, das eine situationsbasierte Inhaltsversorgung des mobilen Lernenden sichert. Solch ein intelligentes System müsste nicht nur die Fähigkeit besitzen, an bestehende computergestützte Lernangebote an-

schließen zu können, sondern vor allem in der Lage sein, anhand des individuellen Lernfortschritts zu beurteilen, welche Lerninhalte in welchem Umfang in einer bestimmten Situation des Lernenden bereitgestellt werden sollen.

Die Konzeption solcher umfangreicher Lernsysteme ist zwar heute teilweise erörtert worden, von einer abschließend ausgearbeiteten Lösung kann jedoch noch nicht gesprochen werden.

Umfassendere Erprobung von Mobile Learning in der Praxis

Im universitären Bereich sind zahlreiche Projekte zu Mobile Learning zu verzeichnen, aber nur vereinzelt im beruflichen Alltag oder in der Schul- und Berufsausbildung. Die Betrachtung von mobilen Lernangeboten in nur einem einzigen Bereich wird nicht die mancherseits gewünschte Entwicklung und Verbreitung von Mobile Learning signifikant vorantreiben können; nicht nur wegen der begrenzten Kapazitäten und eingeschränktem Zugang zu bestimmten Gruppen in der Gesellschaft, sondern weil der vielschichtige Erfahrungsaustausch fehlt. Da ein noch hoher Forschungs- und Erprobungsbedarf herrscht, sind zweifellos in nächster Zeit weitere Projekte zu erwarten, die mindestens seitens der Wissenschaft vorangetrieben werden, um das Zusammenspiel zwischen Technologie, Lernsituation, Lerninhalte und dem Menschen als Lernendem weiter zu untersuchen.

Auswirkungen von Mobile Learning auf den (Berufs)Alltag

Vor dem Hintergrund, dass (fast) jeder ein mobiles Gerät besitzt und dieses ständig bei sich hat, sind natürlich die bisherigen und zukünftigen Debatten über gesundheitliche Auswirkungen von Mobilfunk-Technologie mit großem Interesse zu verfolgen. Auch wenn in den vorausgehenden Ausführungen diese Thematik gar nicht angesprochen wurde, könnte eine generelle Ablehnung dieser Technologien auch einen Rückschlag für die Verbreitung von Mobile Learning bedeuten. Darüber hinaus ist noch eine weitere Diskussion von Mobile Learning mit steigender Wahrnehmung in der Bevölkerung zu erwarten. Da das mobile Gerät jederzeit im Leben des Menschen präsent ist, wird es nach und nach schwieriger sein, beispielsweise strikt zwischen Arbeitszeit und Freizeit zu trennen. Eine betriebliche Weiterbildungsmaßnahme könnte auf diesem Wege leicht in das Privatleben eines Arbeitnehmers verlagert werden, besonders wenn auf dem Weg zur und von der Arbeit mit mobilen Geräten gelernt wird. Zu bedenken ist außerdem, dass auch wenn eine Trennung machbar ist, bei dem betroffenen Mitarbeiter ein zusätzlicher Leistungsdruck und eine Stresssituation in der Form entstehen könnten, dass er über den Arbeitgeber mit für ihn noch fremden Technologien konfrontiert wird. So muss er sich zunächst – entweder während der Arbeits- oder der Freizeit – mit mobilen Geräten auseinandersetzen, bevor er überhaupt das Lernangebot in Anspruch nehmen kann. Es bleiben also noch offene Diskussionspunkte, bei denen noch neue Arbeitskonzepte sowie Formulierungen für Arbeitsleistung und berufliche Weiterbildung ausgearbeitet werden müssen.

Eines darf aber bei einer anschließenden Diskussion nicht aus den Augen verloren gehen: jede neue Idee sollte frühzeitig in enger Zusammenarbeit mit der Zielgruppe diskutiert und erprobt werden, um Fehlentwicklungen zu vermeiden und Hemmschwellen abzubauen. So ist die Berücksichtigung von Wünschen und Erfahrungen der Lernenden, aber auch der Ideen und Vorstellungen der Lehrenden für die weitere Entwicklung von Mobile Learning nicht nur interessant, sondern dringend erforderlich.

Allgemeine Literatur

- Baethge, Martin; Baethge-Kinsky, Volker** (2002): Arbeit – die zweite Chance, Zum Verhältnis von Arbeitserfahrungen und lebenslangem Lernen, in: Kompetenzentwicklung 2002, Auf dem Weg zu einer neuen Lernkultur, Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e.V. (Hrsg.), Berlin 2002, S. 69–140
- Bergmann, Bärbel; Eisfeldt, Doreen; Jäger, Ruth; Masuhr, Kati; Pietrzyk, Ulrike; Pohlandt, Andreas; Prescher, Claudia; Richter, Falk; Schneider, Brigitte** (2006): Kompetent für die Wissensgesellschaft, Reihe: Edition QUEM, Studien zur beruflichen Weiterbildung im Transformationsprozess, Münster/New York/München/Berlin 2006
- Bieneck, Hans-Jürgen** (2004): Für eine sichere, gesunde und wettbewerbsfähige Arbeitswelt, in: Arbeit, Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik, (3/2004), S. 193–196
- CEDEFOP** (2005): Lebenslanges Lernen: die Einstellungen der Bürger, Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, Ergebnisse einer Eurobarometer-Umfrage, Luxemburg, 2005
- Dohmen, Günther** (2001): Das informelle Lernen, Die internationale Erschließung eines bisher vernachlässigten Grundform des menschlichen Lernens für das lebenslange Lernen aller, hrsg. vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn 2001
- Hamacher, Werner; Wittmann, Sonja** (2005): Lebenslanges Lernen zum Erwerb von Handlungskompetenzen für Sicherheit und Gesundheit, Reihe: Forschungsberichte der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Nr. 1052, Dortmund/Dresden/Berlin, 2005
- Hartmann, Ernst A.; Rosenstiel, Lutz v.** (2004): Infrastrukturelle Rahmenbedingungen der Kompetenzentwicklung, In: Kompetenzentwicklung 2004, hrsg. von AG Betriebliche Weiterbildungsforschung e. V., Münster 2004, S. 13–60
- Klein, Rosemarie; Reutter, Gerhard** (2005) (Hrsg.): Lernberatungskonzeption, Grundlagen und Praxis, Baltmannsweiler, 2005
- Krauss-Hoffmann, Peter; Wittmann, Sonja** (2006): Lebenslanges Lernen zu Sicherheit und Gesundheit, Ein Ansatz zur Verknüpfung von Lernen, Arbeiten und Gesunderhaltung, in: Prävention, Zeitschrift für Gesundheitsförderung, (3/2006), S. 66–70
- Minssen, Heiner** (2000): Entgrenzungen – Begrenzungen, in: Minssen, Heiner (Hrsg.): Begrenzte Entgrenzungen, Wandlungen von Organisation und Arbeit, Berlin 2000
- Nohl, Herman** (1988) Die pädagogische Bewegung in Deutschland und ihre Theorie, 10. Aufl., Frankfurt am Main 1988
- Schneider, Volker** (1993): Gesundheitsförderung heute, Konzepte, Möglichkeiten und Grenzen, o.O. 1993
- Staudt, Erich; Kailer, Norbert; Meier, Andreas J.; Stephan, Heidi; Ziegler, Arne** (1997): Kompetenz und Innovation, Eine Bestandsaufnahme jenseits von Personalentwicklung und Wissensmanagement, Reihe: Innovation: Forschung und Management, Band 10, Bochum 1997
- Staudt, Erich; Kriegesmann, Bernd** (1999): Weiterbildung: Ein Mythos zerbricht – Der Widerspruch zwischen überzogenen Erwartungen und Misserfolgen der Weiterbildung, in: Kompetenzentwicklung '99 (Bd. 4), Aspekte einer neuen Lernkultur, Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management, Geschäftsstelle der Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung (Hrsg.), München/Berlin 1999, S. 17–59
- Thiehoff, Rainer** (2004): Die Initiative Neue Qualität der Arbeit, in: Arbeit, Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik, (3/2004), S. 197–204

Deutschsprachige Literatur zu Mobile Learning

- Ackermann, Kristiane** (2006): Mobiles Lernen – Potenzial einer neuen Lernform, Magisterarbeit, Universität Erfurt, Erfurt 2006
- Blagoev, Petar** (2005): Mobiles Lernen für Studenten, Erwachsene und Professionelle, München 2005, o.S., online http://www.medien.informatik.uni-muenchen.de/fileadmin/mimuc/hs_2005/11_MobileLearningForAdults_PetarBlagoev.pdf
- Dilk, Anja** (2005): Der Lehrer in der Westentasche – Mobile Learning ist der neueste Trend im elektronischen Lernen, in: changeX – Wandel in Wirtschaft und Gesellschaft 2005, 23.02.2005, online <http://www.changex.de>
- Döring, Nicola** (2005): Pädagogische Aspekte der Mobilkommunikation, in: Höflich, Joachim R.; Gebhardt, Julian (Hrsg.): Mobile Kommunikation – Perspektiven und Forschungsfelder, Berlin 2005, S. 89–100, online <http://www.nicola-doering.de/publications/paedagogik-mobil-doering-2004.pdf>
- Döring, Nicola** (2006). HandyKids – Wozu brauchen sie das Mobiltelefon? In: Dittler, Ullrich/Hoyer, Michael (Hrsg.): Machen Computer Kinder dumm? Wirkung interaktiver, digitaler Medien auf Kinder und Jugendliche aus medienpsychologischer und mediendidaktischer Sicht, München 2006, S. 45–66
- Döring, Nicola; Kleeberg, Nicole** (2006): Mobiles Lernen in der Schule. Entwicklungs- und Forschungsstand, in: Unterrichtswissenschaft – Zeitschrift für Lernforschung, 34 (1/2006), S. 70–92
- Gamböck, Birgit** (2005): Mobile Learning: Viel Lärm um nichts – Gute Anwendungen sind Mangelware in der mobilen Welt des Lernens, in: Wirtschaft & Weiterbildung (10/2005), S. 56–61
- Günther, Jochen** (2005): Mobiles Lernen – Lernen der Zukunft?, in: Computer-Fachwissen – Ausgabe 7/8-2005, S. 57–63
- Haller, Petra-Christine** (2005): PDA macht SCHULE – M-Learning in der Sekundarstufe, Master Thesis, Donau-Universität Krems, Krems 2005
- Himmelrath, Armin; Mersch, Britta** (2006): Handys im Hörsaal – Vom Nervtöter zum Allzweckservice, in: Spiegel Online, 16.01.2006, online <http://www.spiegel.de/unispiegel/studium/0,1518,393374,00.html>
- Hug, Jasmine** (2004): Mobiles kooperatives Lernen in der Führungskräfteausbildung, Diplomarbeit, Universität Zürich, Zürich 2004
- Hummel, Karin Anna** (2003): Kontextsensitives Mobiles Lernen, in: David, Klaus/ Wegner, Lutz (Hrsg.): Mobiles Lernen und Forschen, Kassel 2003, S. 5–16
- Isselhorst, Tilman** (2004): Mobile Learning – Probleme und Anforderungen für Anwendungen in universitären Fernstudien, in: Adelsberger, Heimo H.; Eicker, Stefan; Krcmar, Helmut; Pawlowski, Jan M.; Pohl, Klaus; Rombach, Dieter; Wulf, Volker (Hrsg.): Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI) 2004 Band 1, Berlin 2004, o.S.
- Kopczynski, Norbert** (2005): E-Learning mit mobilen PC-Systemen (Wearables) für Knowledge Worker, Diplomarbeit, Universität Hamburg, Hamburg 2005
- Kopp, Heiko; Lucke, Ulricke; Tavangarian, Djamshid** (2004): Eine Sicherheitsarchitektur für eine dienste-basierte, mobile eLearning-Umgebung, in: VDE-Kongress 2004, o.S.
- Kuszpa, Maciej** (2005): Entwicklungstrends von Mobile Learning – Ergebnisse einer Expertenbefragung im Bildungssektor, in: Stucky, Wolfried; Schiefer, Gunther (Hrsg.): Perspektiven des Mobile Business – Wissenschaft und Praxis im Dialog, Tagungsband ›Mobile Business Day‹, Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren, Wiesbaden 2005, S. 1–17
- Kuszpa, Maciej** (2005): FernUniversität in Hagen nutzt M-Learning in der Führungskräfte-Fortbildung, in: Computer Zeitung, 35 (7/2005), S. 19
- Kuszpa, Maciej** (2005): Manager lernen mit dem Handy – Erfahrungen mit mobilem E-Learning in der Weiterbildung von Führungskräften, in: Hohenstein, Andreas; Wilbers, Karl (Hrsg.): Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis, Köln 2005, 5.9.1, S. 1–3
- Kuszpa, Maciej** (2005): Mobile Learning – Studieren mit dem Handy, in: Gesellschaft der Freunde der Fernuniversität e.V. (Hrsg.): Jahrbuch 2004, Hagen 2005, S. 59–71

- Kuszpa, Maciej** (2006): Intelligentes Mobile Learning – Anregungen für eine kontextsensitive Gestaltung mobiler Lernangebote, in: Gesellschaft der Freunde der Fernuniversität e.V. (Hrsg.): Jahrbuch 2005, Hagen 2006, S. 79–94
- Kuszpa, Maciej** (2006): Karriere mit dem Handy machen, in: Das Personalvermögen, 2/2006, S. 14–16
- Kuszpa, Maciej** (2006): Mobile Learning – Lektion (unterwegs) gelernt, in: CoPers – Computer + Personal, 14 (2/2006), S. 24–28
- Kuszpa, Maciej** (2007): Aktuelle Trends und Entwicklungen in Mobile Learning, in: Mödinger, Wilfried (Hrsg.): Die Zukunft des E-Learning – Märkte und Strategien, Stuttgart 2007 (im Druck)
- Kuszpa, Maciej; Scherm, Ewald** (2005): Mobile Learning – Modetrend oder wesentlicher Bestandteil lebenslangen Lernens? In: Diskussionsbeitrag des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaft der FernUniversität in Hagen, Nr. 380, Hagen 2005
- Kuszpa, Maciej; Scherm, Ewald** (2006): Mobile Learning – Das Lernen wird mobil, in: Personalwirtschaft, 33 (2/2006), S. 40–42
- Meier, Christoph** (2004): Gestaltungsfelder und Perspektiven für mobiles Lernen in der Hochschule, in: Euler, Dieter; Seufert, Sabine (Hrsg.): E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren. Gestaltungshinweise für pädagogische Innovationen, München 2004, S. 405–422
- Oppermann, Reinhard; Specht, Markus** (2003): Lernen im Betrieb mit M-Learning gestalten, in: Hohenstein, Andreas; Wilbers, Karl (Hrsg.): Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis, Köln 2003, S. 1–22
- Rey, Abel** (2004): Mobiles CSCL in der universitären Lehre – Best Practices und kritische Erfolgsfaktoren, Diplomarbeit, Universität Zürich, Zürich 2004
- Schwabe, Gerhard; Frohberg, Dirk** (2004): M-Learning – kooperatives Lernen im Kontext, in: Das Wirtschaftsstudium 33 (8-9/2004), S. 1071–1077, online <http://www.ifi.unizh.ch/im/imrg/fileadmin/publications/MLearning-State-of-theArt.pdf>
- Ströhlein, Georg** (2003): Bericht über Entwicklung und Erprobung eines Kurses für mobiles Lernen, in: David, Klaus; Wegner, Lutz (Hrsg.): Mobiles Lernen und Forschen, Kassel 2003, S. 29–40
- Walther, Petra** (2004): Mobile Learning – Zwischen Arbeiten und Lernen, in: managerSeminare, 76/2004, e-le@rning 2/2004, S. 10–15

Englischsprachige Literatur zu Mobile Learning

- Ahonen, Mikko; Joyce, Brian; Leino, Mia; Turunen, Hanne** (2003): Mobile Learning – A Different Viewpoint, in: Kynäslahti, Heikki; Seppälä, Pauliina (Hrsg.): Mobile Learning, Helsinki 2003, S. 29–39
- Ahonen, Mikko; Murto, Hanne** (2004): Building a Digital Portfolio that Supports Informal Learning, Creativity and Mobility – as Design Science Viewpoint, in: ePortfolio 2004 Conference Proceedings, La Rochelle 2004, o.S. online
http://www.uta.fi/hyper/projektit/mobile/pdf/ePortfolio2004_AhonenTurunenFinal.pdf
- Ahonen, Mikko; Syvänen, Antti; Vainio, Teija** (2005): Towards Pervasive, Adaptive Learning Environments – A paper for Accessing Learning Resources in Mobile Scenarios' session, in: UAHCI 2005 Conference Proceedings, Lawrence Erlbaum Associates, Las Vegas 2005, o.S.
- Alamäki, Harri** (2003): Mobile Learning – From Phenomenon to Practice, in: Kynäslahti, Heikki; Seppälä, Pauliina (Hrsg.): Mobile Learning, Helsinki 2003, S. 91–96
- Attewell, Jill; Savill-Smith, Carol** (Hrsg.) (2004): Learning with mobile devices – Research and Development, London 2004, online <http://www.lsda.org.uk/files/pdf/1440.pdf>
- Averberg, Dieter; Boppert, Julien; Holzweißig, Kai H.; Loke, Tobias; Riemann, Tim; Magenheimer, Johannes** (2006): Mobile Delivery Server – A holistic solution for resolving problems and limitations in mobile E-Learning scenarios, in: Proceedings of The First International Conference on Mobile Communications and Learning MCL' 2006 April 23–28, 2006, o.S.
- Barak, Miri; Harward, Judson; Lerman, Steven** (2007): Studio-based learning via wireless notebooks – a case of a Java programming course, in: International Journal of Mobile Learning and Organisation, 1 (1/2007), S. 15–29
- Barkhuus, Louise; Dourish, Paul** (2004): Everyday Encounters with Context-Aware Computing in a Campus Environment, in: Davies, Nigel; Mynatt, Elizabeth; Siio, Itiro (Hrsg.): UbiComp 2004 – Ubiquitous Computing, Berlin 2004, S. 232–249, online http://www.itu.dk/people/barkhuus/barkhuus_ubicompo4.pdf
- Benford, Steve** (2005): Future location-based experiences, Nottingham 2005, online http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/jisctsw_05_01.pdf
- Benford, Steve; Rowland, Duncan; Flintham, Martin; Hull, Richard; Reid, Jo; Morrison, Jo; Facer, Keri; Clayton, Ben** (2004): ›Savannah‹ – Designing a location-based game simulating lion behaviour, online <http://www.mobilebristol.co.uk/PDF/MobileBristol-2004-03.pdf>
- Bollen, Lars; Eimler, Sabrina; Hoppe, Heinz Ulrich** (2004): The Use of Mobile Computing to Support SMS Dialogues and Classroom Discussions in a Literature Course, in: Advanced Learning Technologies. The 4th IEEE International Conference, Joensuu 2004, o.S.
- Bouvin, Niels Olof; Brodersen, Christina; Hansen, Frank Allan; Iversen, Ole Sejer; Nørregaard, Peter** (2005): Tools of contextualization: extending the classroom to the field, online <http://www.daimi.au.dk/~bouvin/ContextIT/idc-talk/bouvin.pdf>
- Brodersen, Christina; Christensen, Bent G.; Grønbaek, Kaj; Dindler, Christian; Sundararajah, Balasuthas** (2005): Ebag – a ubiquitous web infrastructure for nomadic learning, online <http://www.daimi.au.dk/~bentor/papers/www05.pdf>
- Brown, Tom H.** (2004): The role of m-learning in the future of e-learning in Africa, in: Murphy, David; Carr, Ronnie; Taylor, James; Tat-meng, Wong (Hrsg.): Distance education and technology – issues and practice, Hong Kong 2004, S. 197–216
- Chabra, Thomas; Figueiredo, Jessica** (2001): How To Design and Deploy Handheld Learning, in: Empowering Technologies, 2001, online http://www.empoweringtechnologies.net/eLearning/eLearning_expov5.htm
- Chang, C.Y.; Sheu, J.P.; Chan, T.W.** (2003): Concept and design of Ad Hoc and Mobile classrooms, in: Journal of Computer Assisted Learning, 19 (3/2003), S. 336–346
- Chen, Yuh-Shyan; Kao, Tai-Chien; Yu, Gwo-Jong; Sheu, Jang-Ping** (2003): A mobile learning system for scaffolding bird watching learning, in: Journal of Computer Assisted Learning, 19 (3/2003), S. 347–359
- Chen, Yuh-Shyan; Kao, Tai-Chien; Yu, Gwo-Jong; Sheu, Jang-Ping** (2004): A mobile butterfly-watching learning system for supporting independent learning, online <http://www.cs.ccu.edu.tw/~yschen/mypapers/WMTE-03-1-040.pdf>
- Currin, Lisa** (2002): Going Mobile, in: eLearn Magazine, online <http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=21-1>

- Danesh, Arman; Inkpen, Kori; Lau, Felix; Shu, Keith; Booth, Kellogg** (2001): Geney: designing a collaborative activity for the palm handheld computer, online <http://www.ece.ubc.ca/~elec418/resources/geney.pdf>
- Davidrajuh, Reggie** (2007): Array-Based Logic for Realizing Inference Engine in Mobile Applications, in: *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 1 (1/2007), S. 41–57
- Davis, Sarah M.** (2003): Observations in classrooms using a network of handheld devices, in: *Journal of Computer Assisted Learning*, 19 (3/2003), S. 298–307
- Derntl, Michael; Hummel, Karin Anna** (2005): Modeling Context-Aware e-Learning Scenarios, in: *Proceedings of the Third IEEE Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops – Workshop on Pervasive eLearning (PerEL), Kauai Island 2005*, S. 337–342
- DiGiano, Chris; Yarnall, Louise; Patton, Charles; Roschelle, Jeremy; Tatar, Deborah G.; Manley, Matt** (2003): Conceptual tools for planning for the wireless classroom, in: *Journal of Computer Assisted Learning*, 19 (3/2003), S. 284–297
- Dye, Aleksander; Solstad, Bjørn-Egil; Odingo, Joe** (2003): Mobile Education – A Glance at the Future, *Bekkestua 2003*, online http://www.dye.no/articles/mobile_education-full.pdf
- Edwards, Ron** (2005): Knowledge Sharing for the Mobile Workforce, in: *Chief Learning Officer*, online <http://www.clomedia.com/content/anmviewer.asp?a=945>
- Facer, Kerri; Joiner, Richard; Stanton, Danae; Reid, Jo; Hull, Richard; Kirk, Dave** (2004): Savannah – mobile gaming and learning? In: *Journal of Computer Assisted Learning*, 20 (6/2004), S. 399–409, online <http://www.mobilebristol.co.uk/PDF/MobileBristol-2004-08.pdf>
- Finn, Mark; Vandenham, Natalie** (2004): The handheld classroom – educational implications of mobile computing, in: *Australian Journal of Emerging Technologies and Society*, 2 (1/2004), online <http://usight.concord.org/documents/FinnHandheld.pdf>
- Frohberg, Dirk** (2003): Communities – The MOBILearn perspective, in: *International Conference on Communities and Technologies, Workshop ›Ubiquitous and mobile computing for educational communities: Enriching and enlarging community spaces‹, Amsterdam 2003*, online http://www.ifi.unizh.ch/im/imrg/fileadmin/publications/frohberg_Communities_-_The_MOBILearn_perspective.pdf
- Frohberg, Dirk** (2004): Mobile learning in tomorrow's education for MBA students, *MLearn2004 Conference, Rom 2004*, online http://www.ifi.unizh.ch/im/imrg/fileadmin/publications/frohberg_MLEARN2004_paper.pdf
- Frohberg, Dirk** (2006): Mobile Learning is Coming of Age – What we have and what we still miss, in: *DELFI: 4. e-Learning Fachtagung Informatik der Gesellschaft für Informatik, Darmstadt 2006*, online http://www.ifi.unizh.ch/im/imrg/fileadmin/publications/2006_DELFI_Darmstadt_MLearn_Framework.pdf
- Gardner, John; Morrison, Hugh; Jarman, Ruth; Reilly, Clare; McNally, Helena** (1994): Learning with portable computers, in: *Computers & Education*, 22 (1–2/1994), S. 161–171
- Georgiev, Tsvetozar; Georgieva, Evgenia; Smrikarov, Angel** (2004): M-Learning – a New Stage of E-Learning, in: *Proceedings of the 5th international conference on Computer Systems and Technologies – CompSysTech'2004*, o.S., online <http://ecet.ecs.ru.acad.bg/csto4/Docs/siv/428.pdf>
- Ghim, Soo-Joong; Yoon, Yong-Ik; Ra, Ilkyeun** (2004): A Context-Adaptive Model for Mobile Learning Applications, in: *Bussler, Christoph; Hong, Suk-ki; Jun, Woochun (Hrsg.): Web Information Systems – WISE 2004 Workshops, Berlin/Heidelberg/New York 2004*, S. 102–113
- Göth, Christoph; Häss, Urs-Peter; Schwabe, Gerhard** (2004): Requirements for mobile learning games shown on a mobile game prototype, in: *Proceedings MLearn2004 conference, Rome 2004*, online <http://www.ifi.unizh.ch/im/imrg/fileadmin/publications/mobileGame.pdf>
- Griswold, William G.; Shanahan, Patricia; Brown, Steven W.; Boyer, Robert T.** (2004): Activecampus – experiments in community-oriented ubiquitous computing, online <http://www-cse.ucsd.edu/~wgg/Abstracts/ac-handhelds.pdf>
- Hackermer, Kurt; Peterson, Doug** (2005): University of South Dakota Palm Initiative, in: *Kukulska-Hulme, Agnes; Traxler, John (Hrsg.): Mobile Learning – A Handbook for Educators And Trainers, London/New York 2005*, S. 157–163
- Harriehausen-Mühlbauer, Bettina; Prados, Francisco; Ludwig, Bernd; Ott, Heike** (2005): Mobile Phone Games for Language e-Learning, in: *Sosnin, Petr (Hrsg.): Interactive Systems And Technologies – The Problems of Human – Computer Interaction, Ulyanovsk 2005*, S. 154–158

- Harris, Eric; Fitzpatrick, Geraldine; Rogers, Yvonne; Price, Sara; Phelps, Ted; Randell, Cliff** (2004): From snark to park – lessons learnt moving pervasive experiences from indoors to outdoors, online <http://www.equator.ac.uk/var/uploads/Eric2004.pdf>
- Herzog, Michael A.; Trier, Matthias; Sieck, Jürgen** (2006): Production engineering for video based e- and m-learning content, in: Pudlowski, Zenon J. (Hrsg.): Proceedings of the UNESCO International Centre for Engineering Education (UICEE) 10th Baltic Seminar on Engineering Education, Melbourne 2006, online http://inka.f4.fhtw-berlin.de/Herzog/HOME/2_Publikationen/o6Herzog_Trier_Sieck_Videoprod.pdf
- Holzinger, Andreas; Errath, Maximilian** (2004): Designing Web-Applications for Mobile Computers – Experiences with Applications to Medicine, in: Stephanidis, Christian; Stary, Constantine (Hrsg.): User-Centered Interaction Paradigms for Universal Access in the Information Society, Berlin/Heidelberg/New York 2004, S. 262–267
- Holzinger, Andreas; Nischelwitzer, Alexander; Meisenberger, Matthias** (2005): Mobile Phones as a Challenge for m-learning – Examples for Mobile Interactive Learning Objects (MILOs), in: Proceedings of the 3rd IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communication (PerCom 05), Kauai Island 2005, S. 307–311
- Holzinger, Andreas; Nischelwitzer, Alexander; Meisenberger, Matthias** (2005): Lifelong-Learning Support by M-learning – Example Scenarios, in: ACM eLearn Magazine, 5 (12/2005), online <http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=research&article=6-1>
- Hoppe, Heinz Ulrich; Joiner, Rechar; Milrad, Marcelo; Sharples, Mike** (2003): Wireless and Mobile Technologies in Education, in: Journal of Computer Assisted Learning, 19 (3/2003), S. 255–259
- Hsi, Sherry** (2003): A study of user experiences mediated by nomadic web content in a museum, in: Journal of Computer Assisted Learning, 19 (3/2003), S. 308–319
- Hujala, Teppo; Kynäslahti, Heikki; Seppälä, Pauliina** (2003): <Creative Learning> – Mobility in Action, in: Kynäslahti, Heikki; Seppälä, Pauliina (Hrsg.): Mobile Learning, Edita 2003, S. 105–114
- Isaias, Pedro; Kommers, Piet** (2006) (Hrsg.): Mobile Learning, Dublin 2006
- Jäppinen, Anu; Ahonen, Mikko; Vainio, Teija; Tanhua-Piironen, Erika** (2004): Adaptive Mobile Learning Systems – The Essential Issues from the Design Perspective, in: Teoksessa Murelli, Elena; Da Bormida, Giorgio; Alborghetti, Claudia (Hrsg.): MLEARN 2004 Conference Proceedings, Piacenza 2004, o.S.
- Karran, Terence; McMagnus, Thomas F.; Pohjonen, Juha** (2003): Mobile Learning – Passing Fad or Pedagogy, in: Kynäslahti, H. (Hrsg.): Mobile Technologies and Learning. Helsinki 2003, S. 51–61
- Karran, Terence; McManus, Thomas Fox; Pohjonen, Juha** (2003): Mobile Learning – Passing Fad or Pedagogy of the Future? In: Kynäslahti, Heikki; Seppälä, Pauliina (Hrsg.): Mobile Learning, Edita 2003, S. 51–61
- Katz, James E.** (2004): Mobile phones in educational settings, in: Kristof Nyiri (Hrsg.): A Sense of Place, Vienna 2004, S. 305–319, online http://www.scils.rutgers.edu/ci/cmcs/publications/jav_katz.pdf
- Keegan, Desmond** (2002): The future of learning – From eLearning to mLearning, ZIFF PAPIERE 119, FernUniversität in Hagen, Hagen 2002
- Ketamo, Harri** (2003): xTask – an adaptable learning environment, in: Journal of Computer Assisted Learning, 19 (3/2003), S. 360–370
- Ketola, Pekka; Ahonen, Mikko** (2005): Learning and innovating between users and developers within new technology development, in: Proceedings of the 12th International Product Development Management Conference, Copenhagen 2005, o.S.
- Kinshuk, M.; Goh, Tiong** (2006): Getting Ready For Mobile Learning – Adaptation Perspective, in: Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 15 (2/2006), S. 175–198, online http://infosys.massey.ac.nz/~kinshuk/papers/edmedia2004_mobile.pdf
- Kneebone, Roger; Brenton, Harry** (2005): Training Perioperative Specialist Practitioners, in: Kukulska-Hulme, Agnes; Traxler, John (Hrsg.): Mobile Learning – A Handbook for Educators And Trainers, London/New York 2005, S. 106–115
- Koschembahr von, Chris; Sagrott, Steve** (2005): The future of learning at IBM, Empowering employees through mobile learning, in: Kukulska-Hulme, Agnes/Traxler, John (Hrsg.): Mobile Learning – A Handbook for Educators And Trainers, London/ New York 2005, S. 164–172
- Koschembahr, Christopher von** (2005): Mobile Learning – The Next Evolution of Education, in: Chief Learning Officer magazine (2/2005), online http://www.clomedia.com/content/templates/clo_article.asp?articleid=849

- Kossen, Jeremy S.** (2001): When e-learning becomes m-learning, in: Palmpower Magazine Enterprise Edition, 06/2001, online <http://www.palmpowerenterprise.com/issues/issue200106/elearning001.html>
- Kukulska-Hulme, Agnes** (2005): Mobile usability and user experience, in: Kukulska-Hulme, Agnes/Traxler, John (Hrsg.): Mobile Learning – A Handbook for Educators And Trainers, London/New York 2005, S. 45–56
- Kukulska-Hulme, Agnes** (2005): Reading course materials in e-book form and on mobile devices, in: Kukulska-Hulme, Agnes; Traxler, John (Hrsg.): Mobile Learning – A Handbook for Educators And Trainers, London/New York 2005, S. 125–132
- Kukulska-Hulme, Agnes; Traxler, John** (2005): Mobile teaching and learning, in: Kukulska-Hulme, Agnes; Traxler, John (Hrsg.): Mobile Learning – A Handbook for Educators And Trainers, London/New York 2005, S. 25–44
- Kukulska-Hulme, Agnes; Traxler, John (Hrsg.)** (2003): Mobile Learning – A Handbook for Educators And Trainers, London/New York 2005
- Kuszpa, Maciej** (2005): The Future of Mobile Learning – A Survey of Expert Expectations about learning on mobile phones, in: Online Educa 2005, Book of Abstracts, Berlin 2005, Conference CD
- Kuszpa, Maciej** (2005): Virtual University goes mobile – Experiences with Mobile Learning at the University in Hagen, in: Center of Distance Education (Ed.): proceedings ›Virtual University: models, tools and practice‹, Warschau 2005, Conference CD
- Kynäslahti, Heikki** (2003): In Search of Elements of Mobility in the Context of Education, in: Kynäslahti, Heikki; Seppälä, Pauliina (Hrsg.): Mobile Learning, Helsinki 2003, S. 41–48
- Kynäslahti, Heikki; Seppälä, Pauliina** (2003) (Hrsg.): Mobile Learning, Helsinki 2003
- Kynäslahti, Heikki; Seppälä, Paulina** (2003) (Hrsg.): Professional Mobile Learning, Helsinki 2003
- Lehner, Franz; Nösekabel, Holger** (2002): The Role of Mobile Devices in E-Learning – A Survey of Current Projects And First Experiences With A Wireless E-Learning Environment, Regensburger Forschungsbericht Nr. 62, Passau 2002
- Levy, Mike; Kennedy, Claire** (2005): Learning Italian via mobile SMS, in: Kukulska-Hulme, Agnes; Traxler, John (Hrsg.): Mobile Learning – A Handbook for Educators And Trainers, London/New York 2005, S. 76–83
- Liebowitz, Jay** (2007): Developing knowledge and learning strategies in mobile organisations, in: International Journal of Mobile Learning and Organisation, 1 (1/2007), S. 5–14
- Liu, Tzu-Chien; Wang, Hsue-Yie; Liang, Jen-Kai; Chan, Tak-Wai; Ko, Hwa-Wie; Yang, Jie-Chi** (2003): Wireless and mobile technologies to enhance teaching and learning, in: Journal of Computer Assisted Learning, 19 (3/2003), S. 371–382, online <http://www.aclass.com.tw/ReTech/download/Wireless%20and%20mobile%20technologies%20to%20enhance%20teaching%20and%20learning.pdf>
- Low, Leonard; O'Connell, Margaret** (2006): Learner-Centric Design of Digital Mobile Learning, in: Online Learning and Teaching (OLT) Conference, Queensland 2006, o.S., online https://olt.qut.edu.au/udf/OLT2006/gen/static/papers/Low_OLT2006_paper.pdf
- Lubega, Jude T.; McCrindle, Rachel J.; Williams, Shirley A.; Armitage, Ursula; Clements, Iain** (2004): Use of Mobile Phones in Higher Education, in: Cantoni, Lorenzi/ McLoughlin, Catherine (Hrsg.): EdMedia 2004, Lugano 2004, S. 3951–3956
- Luckin, Rosemary; Brewster, Diane; Pearce, Darren; du Boulay, Benedict; Siddons-Corby, Richard** (2005): Whether it's m-learning or e-learning, it must be ME learning, in: Kukulska-Hulme, Agnes; Traxler, John (Hrsg.): Mobile Learning – A Handbook for Educators And Trainers, London/New York 2005, S. 116–124
- Lundin, Johan; Magnusson, Maria** (2003): Collaborative learning in mobile work, in: Journal of Computer Assisted Learning, 19 (3/2003), S. 273–283
- Mckenzie, John; Darnell, Doreen** (2003): The eyemagic book – a report into augmented reality storytelling in the context of a children's workshop, online http://www.hitlabnz.org/fileman_store/2004-eyeMagic_workshop.pdf
- McPhee, Duncan; Thomas, Nathan** (2006): Evaluating the effectiveness of m-Learning in the teaching of multi-media to first year university students, in: ijET International Journal of Emerging Technologies in Learning (1/2006), S. 31–37
- Mifsud, Louise** (2002), Alternative Learning Arenas – Pedagogical Challenges to Mobile Learning Technology in Education, in: Proceedings of: IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE'02), Växjö 2002, S. 112–117
- Milrad, Marcelo** (2003): Mobile Learning – Challenges, Perspectives and Reality, in: Nyíri, Kristóf (Hrsg.): Mobile Learning – Essays on Philosophy, Psychology and Education, Vienna 2003, S. 151–164, online http://21st.century.phil-inst.hu/vol2_milrad.pdf

- Milrad, Marcelo; Hoppe, Ulrich; Gottdenker, Joshua; Jansen, Marc** (2004): Exploring the Use of Mobile Devices to Facilitate Educational Interoperability around Digitally Enhanced Experiments, in: 2nd IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE'04), S. 182
- Naismith, Laura; Lonsdale, Peter; Vavoula, Giasemi; Sharples, Mike** (2004): Literature Review in Mobile Technologies and Learning, Birmingham 2004, online http://www.nestafuturelab.org/research/reviews/reviews_11_and12/11_01.htm
- Norris, Cathleen/Soloway, Elliot** (2004), Envisioning the Handheld-Centric Classroom, in: Journal of Educational Computing Research, 30 (4/2004), S. 281–294
- Nyíri, Kristóf** (2002): Towards a Philosophy of M-Learning, Växjö 2002, online http://21st.century.phil-inst.hu/eng/m-learning/nyiri_m-learn_philos.htm
- Nyíri, Kristóf** (Hrsg.): Mobile Learning – Essays on Philosophy, Psychology and Education, Wien 2003, online http://21st.century.phil-inst.hu/Passagen_engl2.htm
- o.V.** (2001): M-learning – The Next Big Thing? In: LTI Magazine, online <http://www.elearningmag.com/ltimagazine/article/articleDetail.jsp?id=4045>
- O'malley, Claire/Fraser, Danae S.** (2005): Literature review in learning with tangible technologies, Bristol 2005, online http://www.futurelab.org.uk/research/reviews/reviews_11_and12/12_01.htm
- Ott, Heike; Prados, Francisco; Ludwig, Bernd; Harriehausen-Mühlbauer, Bettina** (2005): Language e-Learning with role-based mobile phone games, in: Jantke, Klaus P. (Hrsg.): LIT 2005 – 13. Leipziger Informatik-Tage, Leipzig 2005, S. 12–18, online <http://www8.informatik.uni-erlangen.de/IMMD8/Publications/LIT-2005-38.pdf>
- Pasanen, Juho** (2003): Corporate Mobile Learning, in: Kynäslahti, Heikki; Seppälä, Pauliina (Hrsg.): Mobile Learning, Edita 2003, S. 115–123
- Pehkonen, Marika; Turunen, Hanne** (2003): Preliminary guidelines for the design of the mobile learning activities and materials, in: EUROPRIX Scholars Conference. Conference Papers & Presentations online, Tampere 2003, o.S.
- Pehkonen, Marika; Turunen, Hanne** (2004): A Case Study on Future Views of Mobile Work and Work-based Learning, in: Saarinen, Jorma (Hrsg.): eValuator – Evaluation Tool For Digital Learning Materials, Environments And Mobile Learning, Hämeenlinna 2004, S. 177–198, online http://www.uta.fi/hyper/projektit/mobile/pdf/eValuator_chapter9.pdf
- Pinkwart, Niels; Hoppe, Heinz Ulrich/Milrad, Marcelo/Perez, Juan** (2003): Educational scenarios for cooperative use of Personal Digital Assistants, in: Journal of Computer Assisted Learning, 19 (3/2003), S. 383–391
- Polishook, Mark** (2005): Handheld composing – Reconceptualizing artistic practice with PDAs, in: Kukulska-Hulme, Agnes; Traxler, John (Hrsg.): Mobile Learning – A Handbook for Educators And Trainers, London/New York 2005, S. 133–138
- Price, Sara; Rogers, Yvonne; Scaife, Michael; Stanton, Danae; Neale, Helen** (2002): Using 'tangibles' to promote novel forms of playful learning, online http://www.slis.indiana.edu/faculty/yrogers/papers/Price_IDCo2.pdf
- Quin, Clark N.** (2001): mLearning – Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning, in: LiNE Zine, 2002, online <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>
- Rainger, Peter** (2005): Accessibility and mobile learning, in: Kukulska-Hulme, Agnes; Traxler, John (Hrsg.): Mobile Learning – A Handbook for Educators and Trainers, London/New York 2005, S. 57–75
- Ramsden, Andy** (2005): Evaluating a low cost, wirelessly connected PDA for delivering VLE functionality, in: Kukulska-Hulme, Agnes; Traxler, John (Hrsg.): Mobile Learning – A Handbook for Educators And Trainers, London/New York 2005, S. 84–91
- Roberts, Judy; Beke, Naomi; Janzen, Katharina; Mercer, Dawn; Soetaert, Elaine** (2003): Mobile Learning Pilot Project, Toronto 2003, online http://www.mcgrawhill.ca/college/mlearning/mlearn_report.pdf
- Rogers, Yvonne; Muller, Henk** (2005): A framework for designing sensor-based interactions to promote exploration and reflection in play, online http://www.slis.indiana.edu/faculty/yrogers/papers/Rogers_Muller_accepted.pdf
- Rogers, Yvonne; Price, Sara; Fitzpatrick, Geraldine; Fleck, Rowanne; Harris, Eric; Smith, Hilary; Randell, Cliff; Muller, Henk; O'Malley, Claire; Stanton, Danae; Thompson, Mark; Weal, Mark** (2004): Ambient wood – designing new forms of digital augmentation for learning outdoors, New York 2004, online <http://www.slis.indiana.edu/faculty/yrogers/papers/diso2snark.pdf>

- Rogers, Yvonne; Scaife, Mike; Harris, Eric; Phelps, Ted; Price, Sara; Smith, Hilary; Muller, Henk; Randell, Cliff; Moss, Andrew; Taylor, Ian; Stanton, Danae; O'Malley, Claire; Corke, Greta; Gabrielli, Silvia** (2002): Things aren't what they seem to be – innovation through technology inspiration, New York 2002
- Rönkä, Aarno; Sariola, Janne** (2003): Mobile Learning in Teacher Education – The LIVE Project, in: Kynäslahti, Heikki; Seppälä, Pauliina (Hrsg.): Mobile Learning, Edita 2003, S. 79–90
- Roschelle, Jeremy** (2003): Unlocking the learning value of wireless mobile devices, in: Journal of Computer Assisted Learning, 19 (3/2003), S. 260–272, online <http://ctl.sri.com/publications/downloads/UnlockingWILDs.pdf>
- Sariola, Janne** (2003): The Boundaries of University Teaching: Mobile Learning as a Strategic Choice for Virtual University, in: Kynäslahti, Heikki; Seppälä, Pauliina (Hrsg.): Mobile Learning, Edita 2003, S. 71–78
- Sariola, Janne; Seppälä, Pauliina; Ahonen, Mikko; Kolari, Matti; Kyttälä, Kari; Pasanen, Juho** (Hrsg.) (2003): Finnish Virtual University and Mobile Learning Strategy, Espoo 2003
- Savill-Smith, Carol; Kent, Phillip** (2003): The use of palmtop computers for learning – a review of the literature, London 2003, online <http://www.lsda.org.uk/files/pdf/1477.pdf>
- Scheele, Nicolai; Seitz, Christian; Effelsberg, Wolfgang; Wessels, Anja** (2003): Mobile Devices in Interactive Lectures, in: Lassner, David; McNaught, Carmen (Hrsg.): Proceedings of ED-MEDIA 2003, Honolulu, 2003, S. 154–161, online http://www.aace.org/dl/files/EDMEDIA2004/paper_3016_9658.pdf
- Schwabe Gerhard; Frohberg, Dirk** (2006): Facilitating mobile groups – experiences and requirements, in: Conference Proceedings Group Decision and Negotiation 2006, Karlsruhe 2006, o.S., online http://www.ifi.unizh.ch/im/imrg/fileadmin/publications/2006_GDN_Basel_Moderation_Mobile_Groups.pdf
- Schwabe, Gerhard; Göth, Christoph** (2005): Mobile Learning with a Mobile Game – Design and Motivational Effects, in: Journal of Computer Assisted Learning, 21 (3/2005), S. 204–216, online http://www.ifi.unizh.ch/im/imrg/fileadmin/publications/Mobile_Learning_with_a_Mobile_Game_01.pdf
- Seppälä, Pauliina; Alamäki, Harri** (2003): Mobile learning in teacher training, in: Journal of Computer Assisted Learning, 19 (3/2003), S. 330–335
- Sharma, Sushil K.; Kitchens, Fred L.** (2004): Web Services Architecture for M-Learning, in: Electronic Journal on e-Learning, 2 (1/2004), S. 203–215, online <http://www.ejel.org/volume-2/vol2-issue1/issue1-art2-sharma-kitchens.pdf>
- Sharp, Helen; Taylor, Josie; Löber, Andreas; Frohberg, Dirk; Mwanza, Daisy; Murelli, Elena** (2003): Establishing user requirements for a mobile learning environment, in: Conference proceedings of Eurescom, Heidelberg 2003, o.S.
- Sharples, Mike** (2000): The design of personal mobile technologies for lifelong learning, in: Computers & Education, 34 (3-4/2000), S. 177–193.
- Sharples, Mike; Beale, Russell** (2003): A technical review of mobile computational devices, in: Journal of Computer Assisted Learning, 19 (3/2003), S. 392–395
- Sharples, Mike; Corlett, Dan; Bull, Susan; Chan, Tony; Rudman, Paul** (2005): The Student Learning Organiser, in: Kukulska-Hulme, Agnes; Traxler, John (Hrsg.): Mobile Learning – A Handbook for Educators And Trainers, London/New York 2005, S. 139–149
- Sharples, Mike; Corlett, Dan; Westmancott, Oliver** (2002): The Design and Implementation of a Mobile Learning Resource, in: Personal and Ubiquitous Computing, 6 (3/2002), S. 220–234
- Sieck, Jürgen; Fiedler, André; Herzog, Michael** (2006): Mobile Information Systems and Mobile Learning, in: Is information technology shaping the future of higher education? Proceedings of the 12th International Conference of European University Information Systems, Tartu 2006, S. 347–353, online http://inka.f4.fhtw-berlin.de/Herzog/HOME/2_Publikationen/o6_eunis2006_en_Mobile_Information%20Systems%20and%20Mobile%20Learning.pdf
- Smørødal, Ole; Gregory, Judith** (2003): Personal Digital Assistants in medical education and practice, in: Journal of Computer Assisted Learning, 19 (3/2003), S. 320–329
- Smørødal, Ole; Gregory, Judith** (2005): Knowmobile – Mobile opportunities for medical students, in: Kukulska-Hulme, Agnes; Traxler, John (Hrsg.): Mobile Learning – A Handbook for Educators And Trainers, London/New York 2005, S. 99–105
- Solstad, Bjørn-Egil/Odingo, Joseph Aloka K.; Dye, Aleksander** (2003): Mobile Education – A Glance at the Future, Bekkestua 2003, online http://www.dye.no/articles/a_glance_at_the_future/

- Stratmann, Jörg; Kerres, Michael** (2004): From virtual university to mobile learning on the digital campus: Experiences from implementing a notebook-university, in: Proceedings of the International Conference on Education and Information Systems, Technologies and Applications (EISTA 2004), Orlando 2004, o.S.
- Ströhlein, Georg** (2005): Using mobile phones for mobile learning – evaluation of histobrick, technical working paper, Hagen 2005, online http://learning.ericsson.net/mlearning2/files/workpackage8/feu_evalhistobrick.pdf
- Ströhlein, Georg** (2006): Mobile learning using mobiles – hype or tripe?, Hagen 2006, online http://www.iwi.uni-hannover.de/eltk2006/35_Stroehlein_abstract.pdf
- Ströhlein, Georg; Fritsch, Helmut** (2003): Test and Evaluation of a Course Designed for Mobile Learning, ZIFF PAPIERE 120, FernUniversität in Hagen, Hagen 2003, online http://www.fernuni-hagen.de/ZIFF/ZP_120.pdf
- Summerfield, Brian** (2005): USG: Constructing Learning for a Mobile Workforce, in: Chief Learning Officer, 2005, o.S., online <http://www.clomedia.com/content/anmviewer.asp?a=944>
- Syvänen, Antti** (2004): MLQ – Learning styles and experiences in mobile learning activities, in: Saarinen, Jorma (Hrsg.): eValuator – Evaluation Tool For Digital Learning Materials, Environments And Mobile Learning, Hämeenlinna 2004, S. 135–152, online http://www.uta.fi/hyper/projektit/mobile/pdf/eValuator_chapter7.pdf
- Syvänen, Antti** (2005): Evaluating Mobile Learning at Comprehensive School, in: Levonen, Jarmo; Järvinen, Tiina (Hrsg.): TUOVI – ITK’04 tutkijatapaamisen artikkelit. Hypermedia Laboratory, Tampere 2005, S. 189–199, online <http://tampub.uta.fi/tup/951-44-6038-3.pdf>
- Syvänen, Antti; Ahonen, Mikko; Jäppinen, Anu; Pehkonen, Marika; Turunen, Hanne; Vainio, Teija** (2004): Accessibility and Mobile Learning, in: Nicholson, Paul; Thompson, Barrie; Multisilta, Jari; Ruohonen, Mikko J. (Hrsg.): E-training Practices for Professional Organisations, Amsterdam 2004, o.S.
- Syvänen, Antti; Beale, Russell; Sharples, Mike; Ahonen, Mikko; Lonsdale, Peter** (2005): Supporting Pervasive Learning Environments – Adaptability and Context Awareness in Mobile Learning, in: WMTE 2005 IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education, Tokushima 2005, o.S.
- Syvänen, Antti; Nokelainen, Petri** (2004): Evaluation of the technical and pedagogical mobile usability, in: Murelli, Elena; Da Bormida, Giorgio; Alborghetti, Claudia (Hrsg.): MLEARN 2004 Conference Proceedings. Piacenza 2004, o.S.
- Syvänen, Antti; Nokelainen, Petri** (2004): Expert Views on the Characteristics of Mobile Learning Activities, in: Saarinen, Jorma (Hrsg.): eValuator – Evaluation Tool For Digital Learning Materials, Environments And Mobile Learning, Hämeenlinna 2004, S. 153–176, online http://www.uta.fi/hyper/projektit/mobile/pdf/eValuator_chapter8.pdf
- Syvänen, Antti; Nokelainen, Petri; Ahonen, Mikko; Turunen, Hanne** (2003): Approaches to assessing mobile learning components, in: Mason, Lucia; Andreuzza, Sivia; Arfé, Barbara; Del Favero, Laura (Hrsg.): 10th European Conference for Research on Learning and Instruction, Book of Abstracts, S. 581
- Syvänen, Antti; Nokelainen, Petri; Pehkonen, Marika; Turunen, Hanne** (2004): Mobile Learning Future Views, in: Cantoni, Lorenzo; McLoughlin, Catherine (Hrsg.): Proceedings of ED-MEDIA 2004. Norfolk VA, 2004, S. 2112–2118
- Syvänen, Antti; Pehkonen, Marika; Turunen, Hanne** (2003): Fragmentarity in Mobile Learning, in Attewell, Jill; Savill-Smith, Carol (Hrsg.): Learning with mobile devices. Research and development, London 2003, S. 155–166
- Syvänen, Antti; Vainio, N.** (2005): Media Literacy Needs and New Communication Technology. Scientific papers of media skills and competences conference 2005, S. 78–82, online <http://ecml.pc.unicatt.it/download/results/proceedings.pdf>
- Tatar, Deborah; Roschelle, J.; Vahey, Phil; Penuel, William R.** (2003): Handhelds Go to School – Lessons Learned, in: IEEE Computer 36 (9/2003), S. 30–37
- Tella, Seppo** (2003): M-Learning-Cybertextual Traveling or a Herald of Post-Modern Education? In: Kynäslahti, Heikki; Seppälä, Pauliina (Hrsg.): Mobile Learning, Edita 2003, S. 7–21
- Tirri, Henry** (2003): Promises and Challenges of Mobile Learning, in: Kynäslahti, Heikki; Seppälä, Pauliina (Hrsg.): Mobile Learning, Edita 2003, S. 23–28
- Tounonen, Kari** (2003): Mobility in Teaching and Learning – UniWap Project and its User Experiences, in: Kynäslahti, Heikki; Seppälä, Pauliina (Hrsg.): Mobile Learning, Edita 2003, S. 97–103

- Traxler, John** (2005): Institutional issues – Embedding and supporting, in: Kukulska-Hulme, Agnes; Traxler, John (Hrsg.): *Mobile Learning – A Handbook for Educators And Trainers*, London/New York 2005, S. 173–188
- Trifonova, Anna; Ronchetti, Marco** (2004): General Architecture to Support Mobility in Learning, in: *International Journal of Digital Contents*, 2 (1/2003), Special issue on >Digital Learning-Teaching Environments and Contents<, Badajoz 2003, o.S., online [http://www.science.unitn.it/~foxy/docs/A%20General%20Architecture%20for%20M-Learning%20\(m-ICTE2003\).pdf](http://www.science.unitn.it/~foxy/docs/A%20General%20Architecture%20for%20M-Learning%20(m-ICTE2003).pdf)
- Trifonova, Anna; Ronchetti, Marco** (2006): Hoarding Content for Mobile Learning, in: *International Journal of Mobile Communications (IJMC)*, 4 (4/2006), S. 459–476, online <http://www.science.unitn.it/~foxy/docs/Hoarding-IJMC.pdf>
- Trinder, John** (2005): Mobile technologies and systems, in: Kukulska-Hulme, Agnes; Traxler, John (Hrsg.): *Mobile Learning – A Handbook for Educators And Trainers*, London/New York 2005, S. 7–24
- Trinder, John; Magill, Jane; Roy, Scott** (2005): Expect the unexpected – Practicalities and problems of a PDA project, in: Kukulska-Hulme, Agnes; Traxler, John (Hrsg.): *Mobile Learning – A Handbook for Educators And Trainers*, London/New York 2005, S. 92–98
- Turunen, Hanne; Pehkonen, Marika; Syvänen, Antti** (2004): Mobile Devices Supporting Learning – a Comprehensive School Pilot, in: Saariinen, Jorma (Hrsg.): *eValuator – Evaluation Tool For Digital Learning Materials, Environments And Mobile Learning*, Hämeenlinna 2004, S. 19–31, online http://www.uta.fi/hyper/projektit/mobile/pdf/eValuator_chapter6.pdf
- Turunen, Hanne; Pehkonen, Marika; Syvänen, Antti** (2004): Mobile learning – practices, evaluation and the future views in the Digital Learning 2 project, in: Saariinen, Jorma (Hrsg.): *eValuator – Evaluation Tool For Digital Learning Materials, Environments And Mobile Learning*, Hämeenlinna 2004, S. 12–18, online http://dll.hamk.fi/dl2/filet/eValuator_english_version.pdf
- Turunen, Hanne; Syvänen, Antti; Ahonen, Mikko** (2003): Supporting Observation Tasks in Primary School with the Help of Mobile Devices, in: Kristóf (Hrsg.): *Mobile learning – Essays on Philosophy, Psychology and Education*, Wien 2003, S. 209–221
- Uden, Lorna** (2007): Activity theory for designing mobile learning, in: *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 1 (1/2007), S. 81–102
- Vavoula, Giasemi N.; Lefrere, Paul; O'Malley, Claire; Sharples, Mike; Taylor, Josie** (2004): Producing Guidelines for Learning, Teaching and Tutoring in a Mobile Environment, in: *WMTE* 2004, S. 173–176, online <http://www.eee.bham.ac.uk/vavoula/publications/WMTEo4WP4.pdf>
- Vourinen, Raimo; Sampson, James P.** (2003): Using Mobile Information and Communication Technology to Enhance Counseling and Guidance, in: Kynäslähti, Heikki/Seppälä, Pauliina (Hrsg.): *Mobile Learning*, Edita 2003, S. 63–70
- Wagner, Ellen D.** (2005): Enabling Mobile Learning, in: *EDUCAUSE Review*, 40 (3/2005), S. 40–52, online <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/erm0532.pdf>
- Weal, Mark J.; Michaelides, Danius T.; Thompson, Mark K.; De Roure, David C.** (2003): The Ambient Wood Journals – Replaying the Experience, online <http://eprints.ecs.soton.ac.uk/8034/01/p307-weal.pdf>
- Weber, Ian; Yow, Kin Choong; Soong, Boon-Hee** (2005): Tuning in to students' mobile learning needs – A Singapore interactive initiative, in: Kukulska-Hulme, Agnes; Traxler, John (Hrsg.): *Mobile Learning – A Handbook for Educators And Trainers*, London/ New York 2005, S. 150–156

INQA-Berichte

- 1 Anwendungssichere chemische Produkte
- 2 Beispielsammlung ›Gute Praxis‹: Fehlbelastung am Arbeitsplatz (vergriffen)
- 3 Leitfaden zur erfolgreichen Durchführung von Gesundheitsförderungsmaßnahmen im Betrieb – Schwerpunkt: Muskel-Skeletterkrankungen
- 4 Die Zukunft der Büroarbeit
- 5 Gesünder arbeiten in Call Centern
- 6 Handlungsleitfaden für das betriebliche Gesundheitsmanagement in Entsorgungsunternehmen
- 7 Handlungshilfe Unterweisung: Führen, Beteiligen, Erkennen und Vermindern von psychischen Belastungen
- 8 Seminarkonzeption – Betriebliche Gesundheitsförderung
- 9 Erfolgsfaktor Gesundheit– Tagungs-Bericht zum INQA-Personalforum am 11. November 2004 in Berlin
- 10 Gute Mitarbeiterführung – Psychische Fehlbelastung vermeiden
- 11 Qualität der Arbeit verbessern – Psychische Fehlbelastung im Betrieb vermeiden
- 12 Gesund Pflegen im Krankenhaus
- 13 Gute Arbeitsgestaltung in der Altenpflege
- 14 Gute Lösungen in der Pflege
- 15 Fit For Job – Teilprojekt ›Arbeitsmedizinische Aspekte‹
- 16 Gesund Pflegen in der Altenpflege
- 17 Lebenslanges Lernen
- 18 Mehr Ältere in Beschäftigung – Wie Finnland auf den demographischen Wandel reagiert
- 19 Was ist gute Arbeit?
- 20 Fit For Job – Abschlussbericht
- 21 Gute Arbeit im Büro?!
- 22 Mitarbeiterorientierte Unternehmenskultur – Vision oder Erfolgsstory? Frühjahrstagung 2006
- 23 Arbeitsschutz bringt Aufschwung – Merkblätter zum Arbeits -und Gesundheitsschutz in der ambulanten Pflege
- 25 Unternehmenskultur und Wirtschaftlicher Erfolg

Initiative Neue Qualität der Arbeit

Neues Denken für eine neue Arbeitswelt

Sichere, gesunde und zugleich wettbewerbsfähige Arbeitsplätze sind die Vision der Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA). Gemeinsame Projekte des Bündnisses aus Sozialpartnern, Sozialversicherungsträgern, Bund, Ländern, Stiftungen und Unternehmen machen deutlich: Wer in Humankapital investiert, profitiert von motivierteren Mitarbeitern, sinkenden Krankenständen und einem fortschrittlichen Unternehmensimage. Im Jahr 2002 gestartet, sind Eigendynamik und Überzeugungskraft der Initiative inzwischen weithin sichtbar – INQA works!

INQA bündelt Kräfte!

»Gemeinsam handeln, jeder in seiner Verantwortung« – dieser Grundsatz von INQA hat sich in der Praxis bewährt. Unter dem Dach der Initiative haben sich mit den Thematischen Initiativkreisen (TIK) spezialisierte Arbeitsgruppen gebildet. Ihr inhaltliches Spektrum reicht vom »Netzwerk Baustelle« über »Älterwerden in Beschäftigung« bis zu »Neue Qualität der Büroarbeit«. Bürokratie oder verkrustete Strukturen sucht man hier vergebens. Die TIK erarbeiten zielführende Aktivitäten zu einzelnen Schwerpunktthemen und setzen sie in Eigenregie um. Das gewonnene Wissen dient dem Transfer in die betriebliche Praxis. Ob als Unternehmer, Arbeitnehmervertreter oder Gesundheitsexperte – jeder INQA-Initiativkreis ist offen für Menschen, die etwas bewegen wollen.



**Geschäftsstelle der Initiative Neue Qualität der Arbeit
c/o Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin**
Friedrich-Henkel-Weg 1–25 D-44149 Dortmund
Telefon +49.231.9071-2250 Fax +49.231.9071-2363
inqa@baua.bund.de
www.inqa.de

**Thematischer Initiativkreis Lebenslanges Lernen – INQA-Lernen –
der Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA)**
c/o Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
Friedrich-Henkel-Weg 1–25 D-44149 Dortmund
Telefon +49.231.9071-2250 Fax +49.231.9071-2363
inqa@baua.bund.de
www.baua.de