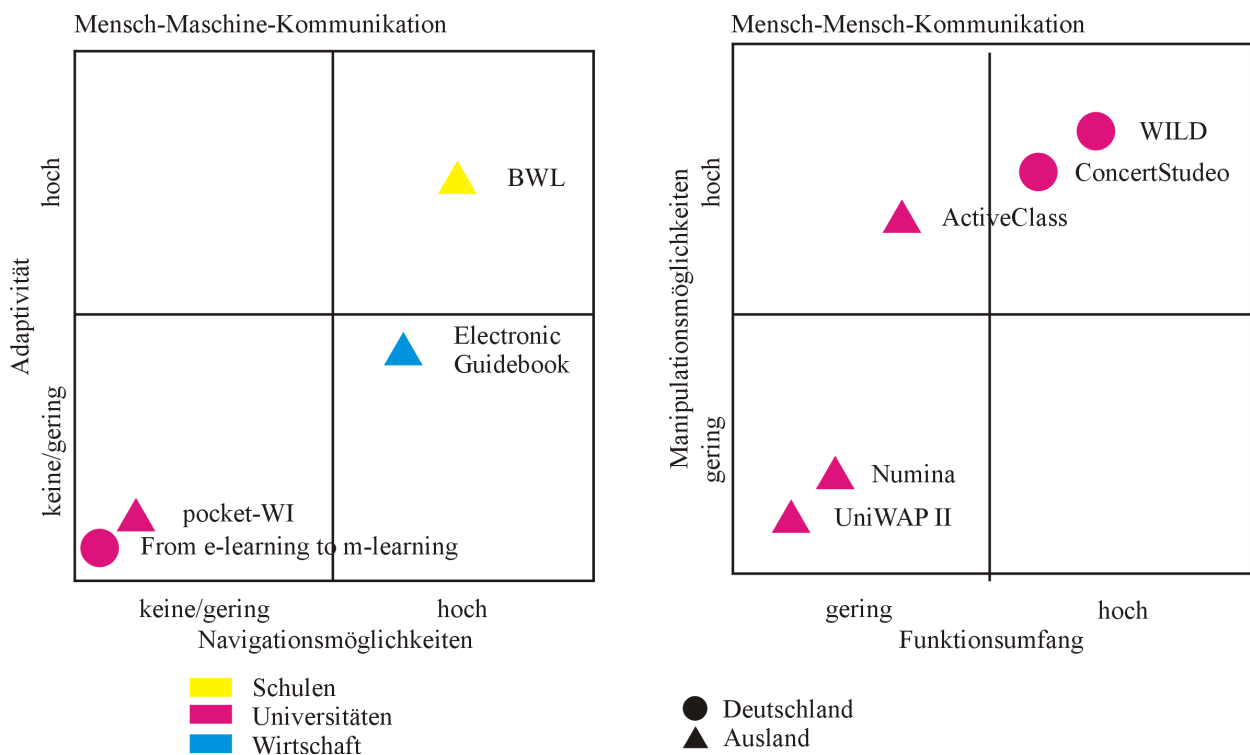




Interaktives Mobile(M)-Learning auf kleinen Endgeräten wie PDAs und Smartphones²

Liina Stotz³, Gabriela Hoppe⁴ und Michael H. Breitner⁵



¹ Kopien oder eine PDF-Datei sind auf Anfrage erhältlich: Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität Hannover, Königsworther Platz 1, 30167 Hannover, <http://www.iwi.uni-hannover.de>.

² Dieser Aufsatz ist in einer Kurzfassung eingereicht für die „7. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik 2005“, 23. – 25.2.2005, in Bamberg, vgl. <http://www.wi2005.de>.

³ Diplom-Ökonomin (lstotz@web.de).

⁴ Diplom-Ökonomin (hoppe@iwi.uni-hannover.de).

⁵ Professor für Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre (breitner@iwi.uni-hannover.de).

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Interaktives M-Learning	3
3	Technik des interaktiven M-Learnings	4
	3.1 Kleine mobile Endgeräte.....	4
	3.2 Standards zur drahtlosen Datenübertragung	6
	3.3 Unzulänglichkeiten mobiler Endgeräte.....	6
	3.4 Erfolg versprechende Weiterentwicklungen der Technik.....	8
4	Aktuelle M-Learning-Szenarien.....	10
5	Potenziale und Perspektiven des interaktiven M-Learnings	20
6	Fazit und Ausblick	27
	Literatur	28

Interaktives Mobile(M)-Learning auf kleinen Endgeräten wie PDAs und Smartphones

Liina Stotz, Gabriela Hoppe, Michael H. Breitner

Universität Hannover

Zusammenfassung: Mobile(M)-Learning ist ein neuer, integrativer Ansatz, der das heutzutage meist stationäre Electronic(E)-Learning mit den Möglichkeiten mobiler Informations- und Kommunikationstechnologien bzw. des Mobile Business verbindet. Die eingeschränkte Mobilität der Lernenden kann durch Mobile-Learning auf beliebigen mobilen Endgeräten überwunden werden. Speziell dem interaktiven M-Learning kommt eine Schlüsselrolle bei der Situierung von Lehr- und Lernprozessen zu. Durch interaktives M-Learning wird „Ubiquitäres Lernen“ in wechselnden Umgebungen und wechselnden Kontexten möglich. Damit verknüpft sind nicht nur Herausforderungen an die Didaktik, sondern auch an Technik und Organisation von Lehr- und Lernprozessen. Insbesondere vielversprechende neue Netzwerktechnologien, neue Dienste und neue Geschäftsmodelle für das interaktive M-Learning werden im Rahmen dieser Arbeit analysiert und an ausgewählten Beispielen vorgestellt. Laufende Projekte zum M-Learning werden dahingehend untersucht, inwieweit das Kriterium der Interaktivität erfüllt ist, und es werden Vorschläge gemacht, in welche Richtungen weitere Entwicklungen zum interaktiven M-Learning gehen könnten. Zuletzt wird ein Überblick über neueste technische Erweiterungen bestehender Ansätze sowie über vielversprechende und wahrscheinliche zukünftige Entwicklungen gegeben, die dem Lernen mittels kleiner mobiler Endgeräte wie z. B. Personal Digital Assistants (PDAs) oder Smartphones in naher Zukunft zum Durchbruch bzw. zur weiten Verbreitung verhelfen können.

Schlüsselworte: M-Learning; kleines mobiles Endgerät (PDA und Smartphone); Interaktivität; Zukunft des E-Learnings; neue Netzwerktechnologien

1 Einleitung

Der „Produktionsfaktor“ Wissen wird immer wichtiger. Die Halbwertszeit heute angesammelten Wissens beträgt durchschnittlich drei bis fünf Jahre [BeHu02, S. 124]. Lebenslanges Lernen ist mittlerweile sowohl ein unverzichtbarer Erfolgsfaktor des wirtschaftlichen Erfolgs von Unternehmen und deren Mitarbeitern als auch notwendiger Bestandteil anderer Lebensbereiche geworden, um stets auf der Höhe aktueller (Weiter)Entwicklungen zu bleiben. Selbstständige und flexible Aneignung von Wissen (Fähigkeiten und Fertigkeiten) auf Basis der Filterung subjektiv bedeutsamer Informationen wird angesichts der heutigen Informationsfülle immer

wichtiger. Dementsprechend wächst der Bedarf an Angeboten und Werkzeugen für zeit- und ortsunabhängiges „Lernen nach Bedarf“. Es wird immer wichtiger, dass Informationen zu jeder Zeit an jedem Ort verfügbar sind und dass Wissen zu jeder Zeit und an jedem Ort erworben werden kann [StMa02, S. 196 f.; GlHa02, S. 13 ff.]. Eine Antwort auf diese Herausforderungen bietet Electronic Learning (E-Learning). E-Learning wird hier verstanden als die Unterstützung von Lehr- und Lernprozessen mit „modernen“ Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Neben digitalen Medien umfasst moderne IKT auch im Zusammenhang mit digitalen Systemen eingesetzte analoge IKT. Im E-Learning ist Lernen sowohl „offline“ mittels lokal installierter Software (Computer-Based-Training = CBT) als auch „online“ über Netzwerke (Web-Based-Training = WBT) möglich.

Auch im E-Learning ist die Mobilität der Lernenden eingeschränkt. Lernende sind auf entsprechende, heutzutage meist stationäre, Endgeräte und ggf. die Verfügbarkeit von Netzwerken, typischerweise des Internets, angewiesen. Der Einsatz mobiler Endgeräte beim Lernen, das Mobile Learning (M-Learning), kann dieses Problem beseitigen. M-Learning kann als Fortsetzung des E-Learnings verstanden werden [Quin00]. Der wesentliche Unterschied zwischen E- und M-Learning liegt darin, dass ein Online-Zugang nicht mehr über stationäre, sondern mittels mobiler Endgeräte wie z. B. Mobiltelefon oder PDA (Personal Digital Assistant) erfolgt. Wie beim E-Learning kann die Informationsvermittlung durch eine auf dem Gerät installierte Software oder über ein Netzwerk, z. B. das Internet oder ein W-LAN (Wireless Local Area Network), stattfinden. Die Datenübertragung erfolgt dabei heute vorzugsweise drahtlos [Räth01, S. 38; Walt04, S. 10 ff.; Bac⁺01, S. 263]. Die Idee, mobile Endgeräte für Lernzwecke zu verwenden, entstand vor dem Hintergrund ihrer gestiegenen Leistung und Verbreitung. Bereits im Rahmen des Mobile Commerce (M-Commerce) als Weiterentwicklung des Electronic Commerce (E-Commerce) wurden Ansätze entwickelt, in denen mobile Endgeräte über ihren eigentlichen Einsatzzweck hinaus eingesetzt werden. Mobilität im M-Learning bedeutet die Mobilität von Lernenden, Geräten und Informationen [Bac⁺01, S. 261 f.]. M-Learning kann unsere Zeit „verdichten“, indem es geeignete Leerlaufphasen im Alltag füllt. Lernende können immer und (fast) überall auf die benötigten Wissensquellen und Lehr- und Lernmaterialien zugreifen [Leh⁺03, S. 3 ff.]. In den nächsten Jahren und Jahrzehnten wird diese Entwicklung von entscheidender Bedeutung sein. Speziell diese Potenziale sprechen dafür, dass M-Learning sich zu einem Zukunftsmarkt entwickeln wird.

Ziel dieses Aufsatzes ist es, nach einem Überblick über die Technik des M-Learnings zunächst darzustellen, welche Möglichkeiten heute schon für Anbieter und Anwender im Bereich M-Learning existieren. Aktuelle M-Learning-Szenarien werden analysiert und sich daraus ergebende Potenziale und Perspektiven für den M-Learning-Markt dargestellt. Weiterhin wird ein Überblick gegeben, wie die Zukunft des M-Learnings aussehen kann. Dies ist besonders wichtig für Anbieter, die schon am Markt sind oder künftig an diesem Zukunftsmarkt partizipieren wollen.

6 Fazit und Ausblick

M-Learning Angebote helfen, Lernen zeit- und ortsunabhängig sowie gezielt zu gestalten und damit Lernbedürfnisse unterschiedlicher gesellschaftlicher Gruppen in unterschiedlichen Kontexten und Situationen zu befriedigen. Speziell das interaktive M-Learning auf kleinen Endgeräten birgt neue Potenziale für IKT-unterstützte Lehr- und Lernprozesse. Bisher werden bei weitem noch nicht alle Potenziale mobiler Endgeräte im M-Learning ausgenutzt. Vielfach werden mobile Endgeräte nur im Rahmen ihrer originären, beabsichtigten Funktionen genutzt. Die gezielte Nutzung der spezifischen Funktionalitäten kleiner mobiler Endgeräte kann jedoch dazu beitragen, Lehr- und Lernprozesse zu situieren, kontextspezifisch zu gestalten und zu individualisieren. Bei der Gestaltung von Lehr- und Lernszenarien mit kleinen mobilen Endgeräten darf jedoch nicht der Fehler begangen werden, E-Learning-Szenarien für stationäre Endgeräte direkt auf den M-Learning-Bereich zu übertragen. Vielmehr ergeben sich für kleine mobile Endgeräte abweichende Einsatzszenarien im Rahmen von Lehr- und Lernprozessen. M-Learning hat das Potenzial, sich zu einem Zukunftsmarkt zu entwickeln. Mobilfunkanbieter bieten bereits mit GPRS und deutlich verbessert mit UMTS geeignete Übertragungstechnologien für den Datenaustausch mittels kleiner mobiler Endgeräte an. Einziges Hemmnis für die breite Nutzung sind die vergleichsweise sehr hohen Volumentarife. Die heutigen Unzulänglichkeiten der kleinen mobilen Endgeräte werden in der Zukunft durch technische Lösungen beseitigt, die bessere Voraussetzungen für das multimediale Lernen mit sich bringen. Leistungsfähigere Mensch-Maschine-Schnittstellen wie z. B. Headset mit Spracherkennung, virtuelle Tastatur, Datenbrille oder Sensoren in der Kleidung werden sicherlich positiv auf die Nutzung von M-Learning wirken. Durch die Fortschritte der drahtlosen Übertragungstechniken und sinkenden Volumentarifen steht auch der mobilen Nutzung sehr datenintensiver Anwendungen nichts mehr im Wege. Wenn mobiles Lernen über Multiple Choice Tests und das Auswendiglernen von Vokabeln hinauswächst, kann M-Learning zukünftig einen signifikanten Einfluss auf die allgegenwärtige und lebenslange Aus-, Fort- und Weiterbildung haben. Grundsätzlich stellt M-Learning eine mögliche Basis des lebenslangen Lernens dar mit dem primären Vorteil einer gesteigerten räumlichen Flexibilität gegenüber „stationärem“ E-Learning. Online können sekundär weitere Funktionalitäten wie Personalisierung und ortsspezifische Serviceangebote angeboten werden. Dabei muss allerdings stets auf didaktische und technische Qualität, sowie auf die nachhaltige Wirtschaftlichkeit des Lernangebots geachtet werden.

IWI Discussion Paper Series

ISSN 1612-3646

Michael H. Breitner, *Rufus Philip Isaacs and the Early Years of Differential Games*, 36 p., # 1, January 22, 2003.

Gabriela Hoppe and Michael H. Breitner, *Classification and Sustainability Analysis of E-Learning Applications*, 26 p., # 2, February 13, 2003.

Tobias Brüggemann and Michael H. Breitner, *Preisvergleichsdienste: Alternative Konzepte und Geschäftsmodelle*, 22 S., # 3, February 14, 2003.

Patrick Bartels and Michael H. Breitner, *Automatic Extraction of Derivative Prices from Webpages using a Software Agent*, 32 p., # 4, May 20, 2003.

Michael H. Breitner and Oliver Kubertin, *WARRANT-PRO-2: A GUI-Software for Easy Evaluation, Design and Visualization of European Double-Barrier Options*, 35 p., # 5, September 12, 2003.

Dorothee Bott, Gabriela Hoppe and Michael H. Breitner, *Nutzenanalyse im Rahmen der Evaluation von E-Learning Szenarien*, 14 p., # 6, October 21, 2003.

Gabriela Hoppe and Michael H. Breitner, *Sustainable Business Models for E-Learning*, 20 p., # 7, January 5, 2004.

Heiko Genath, Tobias Brüggemann and Michael H. Breitner, *Preisvergleichsdienste im internationalen Vergleich*, 40 p., # 8, June 21, 2004.

Dennis Bode and Michael H. Breitner, *Neues digitales BOS-Netz für Deutschland: Analyse der Probleme und mögliche Betriebskonzepte*, 21 p. # 9, July 5, 2004.

Caroline Neufert and Michael H. Breitner, *Mit Zertifizierungen in eine sicherere Informationsgesellschaft*, 20 p., # 10, July 5, 2004.

Marcel Heese, Günter Wohlers and Michael H. Breitner, *Privacy Protection against RFID Spying: Challenges and Countermeasures*, 22 p., # 11, July 5, 2004.

Liina Stotz, Gabriela Hoppe and Michael H. Breitner, *Interaktives Mobile(M)-Learning auf kleinen Endgeräten wie PDAs und Smartphones*, 31 p., # 12, August 18, 2004.

