

Learn & Go: Entwicklung einer Mobile Learning Applikation für Smartphones zur Nutzung von Learning Management Features und Funktionen via Webservice

Learn & Go: Development of a mobile learning application for smartphones to use learning management features and functions via web services

Abstract

This paper indicates an attractive offer of the Saarland University to the economic study organisation in the mobile age. The realised solution allows students, without requiring any browser technologies, to use functions of the University's learning management system avoiding to hold information and contents available more than once. Besides the methodical approach to gain the prototyp of the mobile application, the thereby achieved added value of accessing information for medical students regardless time or place is pointed out as well as the advantage perspectively gained as an innovative qualification option in the lifelong learning process for all different kinds of professional groups in the medical sector.

Keywords: mobile phone, learning, information management, learning management system

Zusammenfassung

Dieser Beitrag zeigt im mobilen Zeitalter eine attraktive Offerte der Universität des Saarlandes zur ökonomischen Studienorganisation auf. Die realisierte Lösung ermöglicht Studierenden, fernab von Browser-technologien, die Nutzung von Funktionen des Learning-Management-Systems der saarländischen Hochschulen ohne die Informationen und Inhalte mehrfach vorzuhalten. Das methodische Vorgehen zur Pilotierung der mobilen Applikation wird im Folgenden ebenso beleuchtet wie das hierdurch ermöglichte Potential des orts- und zeitunabhängigen Zugriffs auf Informationen, zum einen für Studierende der Human- und Zahnmedizin an der Universität des Saarlandes und zum anderen perspektivisch als innovative Qualifizierungsform im Lifelong Learning Prozess für alle Berufsgruppen im Gesundheitswesen.

Einleitung

Die ubiquitäre Verfügbarkeit innovativer Technologien verändert unseren Lebensalltag fortwährend, nachhaltig und unumkehrbar – auch das Lernen. Gegenwärtig gibt es tausende Bildungs-Apps zum Informieren und Lernen, zum Kommunizieren, zum Kollaborieren und kreativen Arbeiten. Das mobile Webzeitalter scheint ein ganz neues Bedürfnis an orts- und zeitunabhängigem Zugriff auf Informationen, nicht nur bei den Digital Natives [1], hervorzurufen. Wenngleich neuer Analysen die Existenz eben dieser Digital Natives kritisch betrachten und im Einzelnen gar deren Existenz in Frage stellen, wie auch die damit in Verbindung stehenden Bezeichnungen „Generation Y“

und „Generation Net“ hinsichtlich ihrer Berechtigung als Generationenbezeichnung in Frage gestellt werden, so dass diese „zur Leerformel zu verkommen droht“ ([2], S. 42) und die medienomnipotente Generation von Personen bis 30 Jahre eher ein Mythos denn Realität ist, weisen zahlreiche Analysen seit mehr als 10 Jahren einen Anstieg bei der Nutzung digitaler Medien aus [3]. Gleichwohl dient diese Nutzung „in erster Linie der Kommunikation mit den Peers“ wie auch „individuelle Motive und Dispositionen der Lernenden entscheidenden Einfluss auf die Nutzung neuer Medien in Lernkontexten haben“ ([2], S. 42).

Mobile Endgeräte sind gleichwohl allzeit verfügbare Informations- und Wissensquellen [4]. Theoretisch kann nun

Roberta Sturm¹

Christoph Igel²

1 Applied e-Learning Technology Lab, Centre for e-Learning Technology (CeLTech), Saarbrücken, Deutschland

2 CEO, Centre for e-Learning Technology (CeLTech), Saarbrücken, Deutschland

überall gelernt werden, gleich ob in traditionellen Lehr-Lernumgebungen wie im Klassenzimmer, im Hörsaal oder am Arbeitsplatz, zu Hause, im Gemeindezentrum, im Kaufhaus oder von unterwegs. Mobile Technologien wie Handys, Smartphones, PDAs, MP3/MP4 Player, Gaming Devices, Notebooks oder Netbooks sind hierfür prädestiniert. Neben der Konnektivität für den Up- oder Download von Materialien, gewähren sie das online Lernen via Wireless Networks, Mobile Phone Networks oder beidem. Hierdurch können Lerner weitestgehend unabhängig von ihrem soziodemographischen und -kulturellen Hintergrund ohne ausgeklügelte Technologiekompetenzen sowie unabhängig von ihrem aktuellen Stadium im Lifelong Learning Prozess auf eigenständige Lernapplikationen oder via Webapps als Schnittstelle auf institutionelle Informations- und Wissensmanagement- bzw. Learning-Management-Systeme zugreifen. Das sich der mobile Markt in rasanter Geschwindigkeit entwickelt und Prognosen zufolge der Verkauf von TabletPCs den Anteil an verkauften Desktop-PCs in den Jahren 2012/13 übersteigt sind nur ein Indiz dafür [5]. Ein weiterer Trend liegt dank günstiger Flatrate-Tarife und attraktiver Anwendungen in der verbreiteten Nutzung von Smartphones.

Da die heutigen Studierenden mit Neuen Medien und dem Internet aufgewachsen sind, passt sich, in Hinblick auf die innerdeutsche und internationale Wettbewerbsintensivierung um Studierende, zunehmend auch die universitäre Aus- und Weiterbildung an die geänderten Nutzungsgegebenheiten an. Dieser Beitrag gibt keine Antwort auf die Frage „Werden Studierende ihre Aufgaben für Studium und Lehre mit dem Handy in virtuellen Gruppen lösen?“, vielmehr wird eine attraktive Offerte zur ökonomischen Studienorganisation von morgen vorgestellt und der Frage nachgegangen, wie das Lernen mit portablen ubiquitären Medien bzw. mobilen Endgeräten überall und zu jeder Zeit möglich wird. Im Fokus steht dabei die Applikation Learn&Go für Smartphones und TabletPCs, die in Interaktion mit einem Learning-Management-System (LMS) orts- und zeitunabhängiges Studieren ermöglicht und im Kontext von Studium und Lehre im Web 2.0, Social Community Aspekte in den Studienalltag integrieren hilft.

Fragestellung

Projektziel von 2009 bis 2011 war es, fernab von Browser-Technologien, eine spezifische, mehrwertige Lösung für die Nutzung von Funktionen des Learning-Management-Systems der saarländischen Hochschulen CLIX Campus für das personalisierte Lernen (e-Learning 1.0) sowie für das kooperative Lernen (e-Learning 2.0; vgl. [6]) auf Basis von RSS-Technologien, XML und Webservices zu entwickeln, zu testen und in den Standard der Lernplattform zu überführen. Um Inhalte nicht mehrfach und in unterschiedlichen Formaten vorhalten und pflegen zu müssen sollte ein entsprechendes Framework realisiert werden, das als Programmiergerüst im Rahmen der objektorientierten Softwareentwicklung sowie des kom-

ponentenbasierten Entwicklungsansatzes eine adäquate Ansicht für mobile Endgeräte auf den im LMS hinterlegten Datenbestand ermöglicht.

Methode

In dem Vorhaben wurde der Ansatz der agilen Entwicklung in Verbindung mit einem Zwei-Phasenmodell für ein Software-Release der mobile Applikation gewählt.

Im Rahmen eines User-Requirement wurde in Phase 1 eine Zufallsstichprobe von Lehrenden, Lernenden und in der Administration von Studium und Lehre tätigen Mitglieder der Universität des Saarlandes befragt, um die Features der Applikation zu spezifizieren und den Ist-Stand bezogen auf die Verbreitung mobiler Endgeräte bei Studierenden und Dozierenden zu spezifizieren. Als Erhebungsinstrument kam ein standardisierter Online-Fragebogen zum Einsatz. Dessen Items umfassten sowohl Prozesse der Studienorganisation als auch Funktionen des personalisierten und kooperativen Lernens. An der Befragung nahmen insgesamt 209 Mitglieder, davon 54 Dozierende und 155 Studierende, der Universität des Saarlandes teil, die das Learning-Management-System CLIX Campus für Studium und Lehre regelmäßig nutzen und sich selbst Erfahrungen im Umgang mit Smartphones und mobilen Applikationen zuschreiben. Sie schätzten die Funktionalitäten zur Lehr-, Lern- und Prüfungsorganisation auf einer fünfstufigen Likert-Skala von *nicht sinnvoll* bis *sehr sinnvoll* und zugleich von *nicht wünschenswert* bis *sehr wünschenswert* ein.

In Phase 2 wurden die Anforderungen an die Kernfunktionalitäten der anschließenden Prototypentwicklung qualitativ durch die Befragung von Experten aus verschiedenen Bereichen (Studium und Lehre in Fakultäten, Fachrichtungen, Instituten und zentralen Einrichtungen) aus dem Bereich Learning Management validiert (Delphi-Befragung). Mit Abschluss dieser Soll-Stands-Erhebung erfolgte die prozessorientierte Konzeption von Release 1.0. Gemäß des gewählten Software-Engineering-Ansatzes wurden die Schritte Planung, Entwicklung und Review in kleinen Iterationsschleifen mehrfach durchgeführt, um die Entwicklung stetig hinsichtlich des Fortschritts und der technischen Qualität zu prüfen sowie mit dem Ziel, ggf. neue Priorisierungen vornehmen zu können. Vor dem Go Live des Releases 1.0 wurde ein umfangreiches User-Testing der mobilen Applikation durchgeführt. Dieses berücksichtigte unter Usability-Gesichtspunkten u.a. Aspekte der Erreichbarkeit und Stabilität der Applikation, Nutzerfreundlichkeit und intuitive Bedienung. Die beschriebene methodische Herangehensweise wurde mit Ausnahme des umfassenden User-Requirement für das Release 2.0 der mobilen Applikation nochmals realisiert.

Ergebnisse

Generell wurde die Entwicklung einer mobilen Applikation sowohl von Studierenden und Dozierenden als auch von

den befragten Experten als sehr positiv angesehen. Die auf Basis des User-Requirements erhobenen Anforderungen an die mobile Applikation wurden für das Software-Engineering in ein Release 1.0 und ein Release 2.0 unterschieden. In ersten Release standen vornehmlich informatorische Funktionen und Features im Vordergrund der Entwicklung:

- Anzeige von allgemeinen und kursbezogenen News
- Anzeige der persönlichen Kurshistorie (Belegungen, Stornierungen, Beendigungen)
- Anzeige des persönlichen Stundenplans
- Anzeige und Aufruf kursbezogener Lerninhalte gängiger Formate
- Google Map Sicht auf den Veranstaltungsort
- Übertragung der Veranstaltungsdaten in den persönlichen Kalender
- Navigation zum Veranstaltungsort
- Anzeige aktuell laufender Kurse (gegliedert nach Fachbereich)

Bei der Entwicklung von Release 2.0 wurden kollaborative und soziale Funktionen und Features umgesetzt und die Funktionen sowie Features von Release 1.0 nach Erstsetzung durch die Software Engineers optimiert:

- Anbindung von Web 2.0-Applikationen (Facebook, Twitter und Instapaper)
- Redaktion eines Microblog zur Durchführung von Mobil Voting (TED-System)
- Nutzung von Lerninhalten auch ohne bestehende Internetverbindung
- Essensbewertung der Mensa
- Anbindung eines eBook Readers mit Notizfunktion

Nach der internen Qualitätssicherung beider Releases durch Software Engineers und System Engineers wurden beide Releases zum Testing durch Dozierende und Studierende der saarländischen Hochschulen mit verschiedenen Endgeräten (iPhone 1.–3. Generation) und Versionen des Operating Systems von Apple für Smartphones freigegeben. Das User-Testing gliederte sich dabei in zwei Settings. Alle Tester durchliefen iterativ einen festgelegten Ablaufplan der sämtliche Funktionalitäten umfasste und an den ein freies Testen der App grenzte. Mit ausgewählten Lehrveranstaltungen erfolgte im Anschluss, über den Zeitraum von einem Monat, ein freies Testing mit realen Daten und Informationen des entsprechenden Kurses. Neben den dokumentierten Anmerkungen der Teilnehmer wurden automatisch Logfiles der einzelnen Testdurchläufe mitprotokolliert. Die so erhaltenen Rückmeldungen wurden dann intern kategorisiert, ausgewertet und bei Problemen behoben.

Mit dem Release-Wechsel des LMS und dem mit der aktuellen Version zur Verfügung stehenden Webservice können Mitglieder der Universität des Saarlandes, die im Besitz eines iPhone oder iPads von Apple sind, nun folgende Fragen künftig mit einem kurzen Blick auf ihr Smartphone bzw. ihren TabletPC beantworten (Abbildung 1):

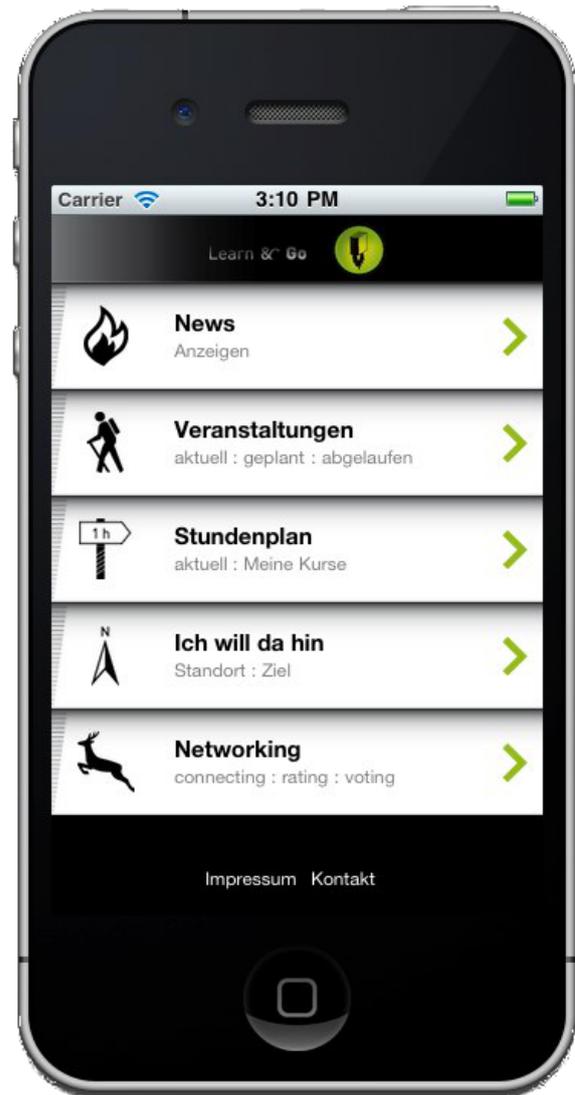


Abbildung 1: Mobile Learning an der Universität des Saarlandes – Screenshot der Hauptnavigation

Welche Lehrveranstaltung läuft gerade? Wo ist der Hörsaal und wie komme ich dort auf direktem Wege hin? Wo schmeckt das Essen auf dem Campus heute am besten? Daneben können orts- und zeitunabhängig Stundenpläne gebuchter Lehrveranstaltungen zusammengestellt und zur Offlineansicht im jeweiligen Kalendertool auf das Mobile Device exportiert, Veranstaltungsnews angezeigt, kursbezogene Lehr-Lern-Materialien gängiger Formate aufgerufen und heruntergeladen sowie mittels Web 2.0-Features kooperatives Lernen verwirklicht werden. Realisiert wurde die interaktive Mobile Learning Applikation über einen Webservice zu dem Learning-Management-System. Als zusätzlichen Service können Studierende, Mitarbeiter und Besucher des Campus über den Augmented Reality Browser Layar mittels Kameravorschau die nahegelegene Umgebung zielsicher erkunden. Die App markiert bestimmte Punkte und blendet zusätzliche Informationen zu Gebäuden, Fachrichtungen etc. ein. Somit wird das Zurechtfinden auf dem Campus zum Kinderspiel. Auch das Treffen von Freunden wird durch geografische

Tabelle 1: Veränderungen am Smartphone-Markt (vgl. Spiegel Online, 2009) [7]

OS	Marktanteil März 2011 (%)	Marktanteil Januar 2011 (%)	Veränderung %
Android	49,7	24,6	123,1
iPhone	30,1	39,1	-15,1
Symbian	6,9	13	-41,2
RIM	2,1	1,9	16,9
Nokia	1,8	2,5	-20,0
andere	9,4	18,8	-45,2

Kontextualisierung erleichtert, vorausgesetzt die Ortung über GPS ist durch den User aktiv freigeschaltet.

Ausblick

Wie eingangs erwähnt boomt der Smartphone-Markt aktuell. Angestrebt wird mit einem Relaunch der mobilen Applikation für das Betriebssystem Android zukünftig knapp 80% der gängigen Smartphones (vgl. Tabelle 1, [7]) bedienen zu können.

Die Sorge, dass mobiles Lernen nur ein kurzlebiger Trend sein könnte, teilt Shuler [8] nicht, da heutzutage mobile Endgeräte bereits integraler Bestandteil im Leben von Kinder und Jugendlichen sind und auch bleiben werden. Weder das soziale und kulturelle Phänomen noch das Marktpotential oder die Fülle an Möglichkeiten für den Bildungskontext sollten unterschätzt werden. Daher gilt es die Debatte „sollen mobile Endgeräte wirklich zur Lernunterstützung herangezogen werden“ umzulenken auf die Fragestellung „wie und wann können die Potentiale optimal ausgeschöpft werden“.

Shuler ([8], S.11) vergleicht mobiles Lernen sogar mit der Sesamstraße: „Just as Sesame Street introduced generations of children and their families to the potential of television as an educational medium two generations ago, today's children will benefit if mobile becomes a force for learning and discovery in the next decade“. Die Vorteile von mobilem Lernen fasst Shuler [8] wie folgt zusammen: Durch mobile Lehr-Lernangebote wird situiertes Lernen gefördert. Es werden zudem Barrieren zwischen dem Lernen zu Hause, in der Schule und in der Freizeit überbrückbar und persönliche Lernerfahrungen in unterschiedlichsten Lernumgebungen möglich. Neben den High Potentials haben erstmals auch sozial benachteiligte Lerner eine adäquate Chance an vielfältigen Bildungsangeboten zu partizipieren. Darüber hinaus werden soziale Interaktionen und das geänderte Nutzungsverhalten im 21. Jahrhundert unterstützt.

Im stetigen technologischen und gesellschaftlichen Wandel, in dem der berufliche wie persönliche Bildungsbedarf über die gesamte Lebensspanne hinweg wächst, haben sich im zunehmenden internationalen Wettbewerb auch neue Formen der Arbeitsorganisation entwickelt, mit denen innovative Qualifizierungsformen einhergehen. Da Menschen im Arbeits- und privaten Kontext heute mit permanent wechselnden Informations- und Wissensanforderungen konfrontiert werden, liegt der konsequente

Schritt nahe, das Angebot einer mobilen Applikation für das Studium auf die berufliche Qualifizierung und Weiterbildung auszuweiten. Angestrebt wird daher eine bedarfsorientierte, orts- und zeitunabhängige mobile Unterstützung durch digitale Medien, um den skizzierten Anforderungen besser begegnen zu können und somit in unterschiedlichen Kontexten formelles wie informelles Lehren und Lernen zu ermöglichen.

Neben der Tragbarkeit von mobilen Geräten und der Möglichkeit fast überall eine Internetverbindung herzustellen, um in Echtzeit Quellenmaterial abrufen zu können, sind Mobile Devices ideale Speicher für Referenz- und Lernmaterialien ([9], S.10). Didaktische Chancen mobiler Endgeräte liegen etwa darin, dass Nutzer durch die Handhabung eines eigenen Gerätes aktiviert und motiviert werden. Ihnen wird die Möglichkeit eröffnet situationsorientiert flexibel individuell, aber auch in Gruppen, zu lernen, zu kommunizieren und sich zu informieren. Mobiles Lernen kann dazu beitragen, Personen zu erreichen, die nicht an formalen Bildungsprozessen partizipieren, indem künftig beispielsweise Nischenzeiten (z.B. Wartezeiten) mit didaktisch adäquat aufbereiteten Lernanwendungen oder Coaching-Modulen [10] ausgefüllt werden.

Aktuell ist nach wie vor eine Lücke zu verzeichnen zwischen der Nutzung von Technologien im Alltag und der Nutzung im Klassenzimmer oder Vorlesungsraum [11]. Adäquat aufbereitete Bildungs-Apps für Smartphones oder TabletPCs haben das Potential diese Lücke zu schließen. Um nachhaltigen Erfolg und dauerhaftes Interesse am mobilen Lernen zu etablieren gilt es allerdings neben dem Operating System und der Bildschirmgröße des mobilen Endgerätes, in Abhängigkeit von der Zielgruppe, unterschiedliche Aspekte zu berücksichtigen [12].

Anmerkung

CeLTech ist ein gemeinsames Forschungs- und Entwicklungsinstitut der Universität des Saarlandes, der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes und des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI).

Interessenkonflikte

Die Autoren erklären, dass sie keine Interessenkonflikte in Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

Literatur

1. Kleimann B, Özkilic M, Göcks M. Studieren im Web 2.0. Vol. 21. Hannover: HIS; 2008.
2. Schulmeister, R. Vom Mythos der Digital Natives und der Generation Net. Bundesinstitut für Berufliche Bildung: Zeitschrift Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis. 2012;(3):42-6.
3. Kaiser Family Foundation. Generation M2. Media in the lives of 8- to 18-years-old. Menlo Park, CA; 2010.
4. Igel C, Sturm R. Vom Mobile Learning zum Ubiquitous Advertising: Wie Innovationstechnologien die Marketingstrategien der Zukunft stimulieren werden. In: Hebbel-Seeger A, Riehm P, eds. Kunde 2.0. Berlin: Erich Schmid Verlag; 2011.
5. Morgan Stanley Research. Internet Trends 2010 [cited 2011 Jan 11]. Available from: http://www.morganstanley.com/institutional/.../pdfs/Internet_Trends_041210.pdf
6. Downes S. E-learning 2.0. eLearn Magazine. 2005 Oct 16. [cited 2009 Dec 03]. Available from: <http://elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1>
7. Android überholt Apple iOS in Deutschland. Smartphone-Studie. Spiegel Online. 2011 May 09 [cited 2011 May 15] Available from: <http://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/0,1518,761434,00.html>
8. Shuler C. Pockets of Potential: Using Mobile Technologies to Promote Children's Learning. New York: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop; 2009.
9. Johnson L, Levine A, Smith R, Stone S. The 2010 Horizon Report. Austin, Texas: The New Media Consortium; 2010 [cited 2011 Jan 11]. Available from: <http://www.educause.edu/ELI/2010HorizonReport/195400>
10. Steinberger C, Mayr H. Computergestütztes mobiles Lernen. In: Hartmann D, ed. Geschäftsprozesse mit Mobile Computing. Braunschweig: Vieweg; 2002. p. 196-216.
11. Kolb L. Toys to Tools. Connecting Student Cell Phones to Education. International Society for Technology in Education; 2008.
12. Chiong C, Shuler C. Learning: Is there an app for that? Investigations of young children's usage and learning with mobile devices and apps. New York: Joan Ganz Cooney Center; 2010.

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Christoph Igel
 CEO, Centre for e-Learning Technology (CeLTech), 66123
 Saarbrücken, Deutschland
christoph.igel@celtech.de

Bitte zitieren als

Sturm R, Igel C. Learn & Go: Entwicklung einer Mobile Learning Applikation für Smartphones zur Nutzung von Learning Management Features und Funktionen via Webservice. *GMS Med Inform Biom Epidemiol.* 2013;9(1):Doc01.
 DOI: 10.3205/mibe000129, URN: urn:nbn:de:0183-mibe0001290

Artikel online frei zugänglich unter

<http://www.egms.de/en/journals/mibe/2013-9/mibe000129.shtml>

Veröffentlicht: 31.01.2013

Copyright

©2013 Sturm et al. Dieser Artikel ist ein Open Access-Artikel und steht unter den Creative Commons Lizenzbedingungen (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.de>). Er darf vervielfältigt, verbreitet und öffentlich zugänglich gemacht werden, vorausgesetzt dass Autor und Quelle genannt werden.