

Mobiles Lernen für China – eine iterative Prototypenentwicklung

Sissy-Josefina Ernst¹, Andreas Janson¹, Matthias Söllner^{1,2}

¹ Fachgebiet Wirtschaftsinformatik, Universität Kassel, Kassel, Deutschland
{sissy.ernst, andreas.janson, soellner}@uni-kassel.de

² Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität St Gallen, St Gallen, Schweiz
{soellner}@unisg.ch

Abstract. Mobiles Lernen ermöglicht eine Integration von authentischen Lernszenarien in den Alltag und unterstützt somit den Aufbau von Problemlösungskompetenzen. Da zielgruppenspezifische Unterschiede die Nutzung von IT beeinflussen und sich Lehrkonzepte unterscheiden, muss die Zielgruppe bei der Entwicklung einer mobilen Lernanwendung (MLA) berücksichtigt werden. Dieser Beitrag zeigt eine iterative Prototypenentwicklung am Beispiel einer MLA für den Einsatz in chinesischen Berufsschulen. Auf Basis der IT-Kulturkonflikttheorie wird ein systematischer Gestaltungs- und Evaluationsprozess dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass die systematische Zielgruppenanpassung den Erfolg einer MLA signifikant steigert.

Keywords: Mobiles Lernen, IT-Kulturkonflikttheorie, Zielgruppenanpassung

1 Einleitung

In China werden viele Ausbildungsberufe nicht in Form einer dualen Ausbildung mit einer engen Verzahnung zwischen Erwerb von Wissen und seiner praktischen Anwendung gelehrt, sondern in schulischen Einrichtungen unterrichtet. Insbesondere in Ausbildungsberufen, die neben theoretischen Kenntnissen auch Problemanalysefähigkeiten erfordern, fehlt es an realen Szenarien, um diese Kompetenzen aufzubauen. In Folge dieser Entwicklung erlebt China einen akuten Mangel an gut ausgebildeten Fachkräften. Mobiles Lernen (ML) kann dabei Teil einer Problemlösung sein. Es ermöglicht Lernenden Ort und Zeit von Lernaktivitäten frei zu wählen und mit Dozenten, Lernmaterial und Peers zu interagieren. In praktische Trainings eingesetzt, kann ML eine kontextuelle Wissensaneignung und direktes Feedback ermöglichen, um den Kompetenzerwerb zu unterstützen. Dennoch hat die Forschung gezeigt, dass in Kulturräumen wie China zum einen anders gelernt wird und zum anderen sich die Nutzung von Informationstechnologien (IT) unterscheidet, was eine Einführung von IT-Lösungen aus westlichen Ländern erschwert.

Ziel dieses Forschungsvorhabens ist daher die Entwicklung einer mobilen Lernanwendung (MLA), welche in der KFZ-Mechatroniker Ausbildung in China einen kontextuellen Kompetenzerwerb ermöglicht und zielgruppenspezifische Bedürfnisse

13th International Conference on Wirtschaftsinformatik,
February 12-15, 2017, St. Gallen, Switzerland

Ernst, S.-J.; Janson, A.; Söllner, M. (2017): Mobiles Lernen für China - eine iterative Prototypenentwicklung, in Leimeister, J.M.; Brenner, W. (Hrsg.): Proceedings der 13. Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik (WI 2017), St. Gallen, S. 1287-1290

berücksichtigt. Vorliegender Beitrag zeigt eine systematische Prototypenentwicklung auf, welche die Zielgruppe im Entwicklungsprozess berücksichtigt, um den Lernerfolg als abhängige Variable zu steigern. Vor diesem Hintergrund verweist die Forschung auf die IT-Kulturkonflikttheorie [1]. Diese besagt, dass die Rolle von Kultur in der Nutzung von IT nur bei Auftreten eines Konflikts sichtbar ist. Menschen sind sich nicht ihrer eigenen Kultur bewusst, bis es zu einem Konflikt mit einer „Gegenkultur“ kommt. Im folgenden Beitrag wird die IT-Kulturkonflikttheorie als Kerntheorie [2] verwendet, um die MLA während des Entwicklungsprozesses an die Werte der Zielgruppe anzupassen. Die Erhebung der Anforderungen basiert auf einer Analyse potentieller Konflikte, was wiederum eine gezielte Anpassung der MLA erlaubt.

2 Gestaltungsorientiertes Vorgehen

Das Vorhaben folgt einem gestaltungsorientierten Forschungsansatz [3], welcher eine iterative Prototypenentwicklung zeigt. Abbildung 1 veranschaulicht das Vorgehen.

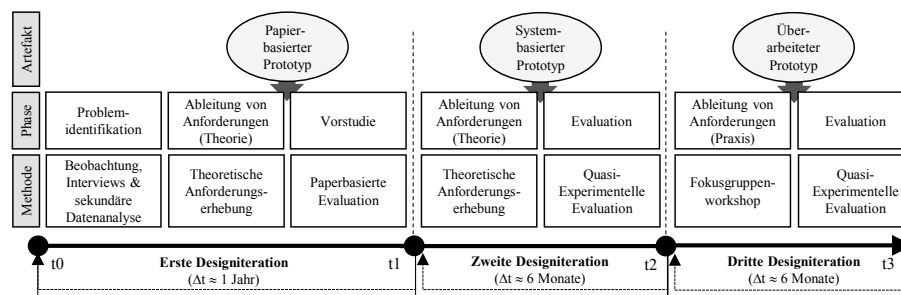


Abbildung 1. Iteratives Vorgehen zur Entwicklung der MLA

Die MLA ermöglicht kontextsensitives Lernen indem mit QR-Codes, welche an einem KFZ angebracht sind, interagiert wird. Dabei hat die MLA zwei Aufgabentypen: es müssen zum einen Autoteile gefunden und die dazugehörigen QR-Codes gescannt werden, um Basiswissen zu erwerben; zum anderen können Lösungsstrategien für Problemszenarien am KFZ durch Scannen bestimmter QR-Codes, welche jeweils für eine Fehlerursache stehen, entwickelt werden. Wissenstests ergänzen die Aufgaben.

Um die Zielgruppe im Entwicklungsprozess zu berücksichtigen, wurden in der ersten und zweiten Designiteration Anforderungen auf Basis der IT-Kulturkonflikttheorie aus der Literatur abgeleitet und somit Werte der Zielgruppe auf nationaler Ebene erfasst. Durch eine gestalterische Anpassung der MLA soll sichergestellt werden, dass die der MLA zugrunde liegenden Werte mit den IT-Werten (Vorstellungskonflikt) und generellen Wertvorstellungen der Zielgruppe (Systemkonflikt) vereinbar sind [1]. Sollte ein Konflikt zwischen den Werten auftreten, könnte dies eine nicht effektive Nutzung zur Folge haben [1, 4]. Der papierbasierte Prototyp beinhaltet hierbei Anpassungen mit Bezug zur Benutzerschnittstelle, wohingegen Konflikte hinsichtlich des Lernprozesses in dem weiterentwickelten systembasierten Prototyp instanziiert werden konnten. Die identifizierten Systemkonflikte beziehen sich auf einen

lehrerzentrierten Unterrichtsstil, welcher dem nicht angeleiteten und freiwilligen Lernen des ML entgegenstehen könnte. Weiterhin sollten Nutzerdaten anonymisiert, um einen potentiellen Gesichtsverlust der Schüler bei falsch gelösten Aufgaben zu vermeiden und die Benutzerschnittstelle zielgruppenkonform gestaltet werden, da diese in verschiedenen Kulturen unterschiedliche Gestaltungselemente aufgreift. Der identifizierte Vorstellungskonflikt bezieht sich auf die IT-Werte der Zielgruppe, die ihre Smartphones primär für Unterhaltungszwecke, nicht aber zum Lernen nutzen.

Um die Werte der Zielgruppe ebenfalls auf gruppen- und individueller Ebene zu berücksichtigen, wurden in der dritten Designiteration Fokusgruppenworkshops durchgeführt. In den Workshops wurden in Gruppen weiterführende Änderungswünsche auf Grundlage einer unangepassten Basisanwendung erarbeitet.

In einem darauffolgenden Schritt wurden die jeweils erhobenen Anforderungen durch Designelemente adressiert. Um beispielsweise den zuerst genannten System- und den Vorstellungskonflikt zu adressieren, wurde ein virtueller Charakter in die MLA integriert, welcher neben Anleitungen, wie eine Aufgabe zu erfüllen ist (umgewandelt in ein Gamification-Element), direktes Feedback zu den Lernergebnissen gibt. Abbildung 2 zeigt die getesteten Prototypen aller Designiterationen.

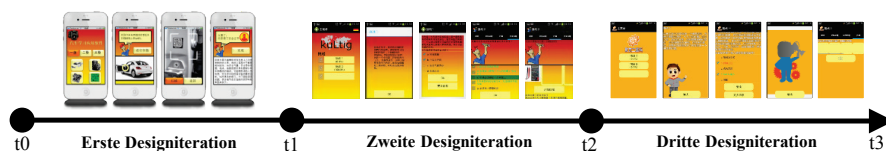


Abbildung 2. Iterative Entwicklung des Prototyps

Jede Designiteration schließt mit einer Evaluation des aktuellen Entwicklungsstands. Ergebnisse sowie Feedback und Beobachtungen während der Datenerhebungen wurden zurück in das Gestaltungsvorhaben gespiegelt. So wurde beispielsweise ein Timer als Spielelement auf Grund der unkoordinierten und hektischen Nutzung der MLA revidiert und ein Männchen, das Lebensenergie bei Fehlern verliert, integriert.

3 Ergebnisse

Für die Evaluation wurden in chinesischen Berufsschulen, neben einer papierbasierten Evaluation (erste Designiteration), Quasi-Experimente (zweite und dritte Designiteration) durchgeführt. In den experimentellen Evaluationen wurde die angepasste MLA von einem Teil der Zielgruppe genutzt (Treatment) und von einem anderen Teil eine inhaltsgleiche Basisversion (Kontroll) ohne integrierte Gestaltungselemente verwendet. Während papierbasiert das Design der angepassten MLA mit dem Technology Acceptance Model [5] getestet wurde, konnte im Rahmen der Experimente neben der Technologieakzeptanz, der erworbene Lernerfolg anhand von Wissenstests erhoben werden. Das Experiment der dritten Designiteration wurde von einem Pre-Wissenstest, welcher aus 8 Wahr-Falsch Fragen bestand, eingeleitet, wobei eine Gleichverteilung zwischen Treatment- und Kontrollgruppe sicherstellt werden konnte. Die Evaluationen wurden mit einem N von 113 nach der ersten, 109 nach der zweiten

und 201 Teilnehmern nach der dritten Designiteration durchgeführt. Die Teilnehmer aller Iterationen waren mehrheitlich männlich. Eine Teilnahme am Experiment war für Berufsschüler aller Jahrgangsstufen möglich. Die Evaluation des papierbasierten Prototyp (erste Iteration) zeigte eine signifikant positive Beurteilung hinsichtlich der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit (Mittelwert = 5,26), wahrgenommenen Nützlichkeit (Mittelwert = 5,08) sowie der Nutzungsintention (Mittelwert = 5,12) im Vergleich zum Neutralwert der 7-stufigen Skala, was für die Tauglichkeit der MLA in China spricht. In dem Wissenstest der ersten quasi-experimentellen Evaluation (zweite Iteration), wobei Wissen anhand von Multiple-Choice Fragen erhoben wurde, konnte die Treatmentgruppe signifikant ($p < 0.001$) bessere Ergebnisse im Vergleich zur Kontrollgruppe erzielen. In der dritten Evaluation (dritte Iteration) wurde der Lernerfolg differenziert für deklaratives, prozedurales und fertigkeitsbasiertes Wissen erhoben. Für die Erhebung wurden Wahr-Falsch-Fragen sowie eine Fehlerbaumanalyse herangezogen. Es zeigten sich signifikant positive Auswirkungen der Anpassungen auf die Aneignung von prozeduralem ($p = 0.050$) und fertigkeitsbasiertem Wissen ($p < 0.001$), siehe im Detail Ernst et al. [6].

4 Fazit

Der Beitrag zeigt eine Theorie-geleitete Gestaltung und Evaluation einer MLA für Berufsschüler der KFZ-Mechatronik in China und trägt mit einer systematischen Evaluation zur gestaltungsorientierten Forschung bei [7]. Hiermit wird ein tieferes Verständnis für ML, die Anpassung an fremde Kontexte und die IT-Kulturkonflikttheorie aufgezeigt. Aus praktischer Sicht zeigt dieser Beitrag ein systematisches Vorgehen auf, um MLA zielgruppenspezifisch anzupassen.

Literatur

1. Leidner, D.E., Kayworth, T.: Review: A Review of Culture in Information Systems Research: Toward a Theory of Information Technology Culture Conflict. *MIS Quarterly* 30, 357–399 (2006)
2. Gregor, S.: The nature of theory in information systems 30, 611–642 (2006)
3. Peffers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M.A., Chatterjee, S.: A design science research methodology for information systems research. *Journal of Management Information Systems* 24, 45–77 (2007)
4. Koch, H., Leidner, D.E., Gonzalez, E.S.: Digitally enabling social networks: resolving IT-culture conflict. *Info Systems J*, 501–523 (2013)
5. Davis, F.D.: Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly* 13, 319–340 (1989)
6. Ernst, S.-J., Janson, A., Söllner, M., Leimeister, J.M.: It's about Understanding Each Other's Culture – Improving the Outcomes of Mobile Learning by Avoiding Culture Conflicts. *ICIS 2016* - accepted for publication (2016)
7. Gregor, S., Hevner, A.R.: Positioning and Presenting Design Science Research for Maximum Impact. *MIS Quarterly* 37, 337-A6 (2013)