

Usability-Hindernisse bei Software entwickelnden KMU

Dominik Hering, Xenia Kraft, Tobias Schwartz, Volker Wulf

Kompetenzzentrum Usability & User Experience Design, Fraunhofer FIT, Sankt Augustin

Zusammenfassung

Dieser Beitrag stellt eine im November 2012 bis April 2013 durchgeführte qualitative Studie vor, die im Wesentlichen auf die Arbeitspraxis der deutschen Software entwickelnden kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) abzielte und Hindernisse, welche die Durchführung von Usability-Maßnahmen in KMU behindern oder beeinträchtigen, aufzeigt. Die Erhebung qualitativer Daten erfolgte im Rahmen eines vom BMWi geförderten Forschungsprojekts „Simply usable“. Die Ergebnisse der Studie machen deutlich, dass zum einen sehr unternehmensspezifische Anpassungen von bekannten Vorgehensmodellen des Software Engineering notwendig sind und zum anderen bestimmte Faktoren wie vorhandene Ressourcen, Haltung des Auftraggebers, soziokulturelle und (innen-)politische Einflüsse sowie Fachkompetenz im Bereich Usability einen entscheidenden Einfluss auf eine erfolgreiche Integration von Usability-Maßnahmen in die Entwicklungsprozesse der KMU haben.

1 Einleitung

Die deutsche Softwarebranche ist durch kleine und mittelständige Unternehmen (KMU) geprägt, die ihre Arbeitsweise typischerweise an kundenspezifische Prozesse und Produktbedarf ausrichtet, um wettbewerbsfähig am Markt agieren zu können (Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 2011). Es handelt sich um einen agilen und dynamischen Markt mit hohem Konkurrenzdruck, bei dem die Entwicklung von bedarfsgerechten und gebrauchstauglichen (Software-) Produkten ein bedeutsames Mittel darstellt, um die eigene Wettbewerbspositionen ausbauen und sich gegenüber Mitbewerbern abheben zu können (Bak et al. 2008; Friedewald et al. 2001; Rosenbaum et al. 1999). Die Anwendbarkeit von bestehenden standardisierten Vorgehensmodellen zur Sicherstellung des Wettbewerbsfaktors Gebrauchstauglichkeit (Usability) bei Softwareprodukten lassen sich oftmals nur schwer mit dem Arbeitsalltag der sehr dynamisch agierenden KMU in Einklang bringen (Bak et al. 2008; Friedewald et al. 2001; Rosenbaum et al. 1999). Fehlende anwendbare Instrumente zum Qualitätsmanagement mit dem Schwerpunkt der Entwicklung von gebrauchstauglicher Software stellen für KMU einen Wettbewerbsnachteil gegenüber Konkurrenten dar (Bak et al. 2008; Friedewald et al. 2001; Rosenbaum et al. 1999).

Deutsche Software entwickelnde KMU geraten zunehmend unter starken Wettbewerbsdruck durch preiswert produzierende Unternehmen aus dem Ausland. Gerade durch den globalisierten IKT-Markt befinden sich auch deutsche Software entwickelnde KMU in Konkurrenz zu ausländischen Unternehmen. Oftmals wird z. B. Software im Umfeld des Internets in mehrsprachiger Ausführung umgesetzt und ausländische Unternehmen somit automatisch als Dienstleister interessant.

Die Erhöhung der Produktqualität und Qualifizierung der KMU im Bereich Usability wird unmittelbar auf die Stärkung der Marktposition Einfluss nehmen. Daher ist die Integration von Usability-Maßnahmen in die Entwicklungsprozesse von Software entwickelnden KMU mittels kompatiblen Usability-Konzepten oder Vorgehensmodellen als erstrebenswerter Wettbewerbsvorteil zu erachten. Ein Wettbewerbsvorteil, der potentiell zu einem gesteigerten Wachstum und Schaffung neuer Arbeitsplätze führen kann.

Im Rahmen der Informations- und Kommunikationstechnologie-Strategie (IKT-Strategie) der Bundesregierung "Deutschland Digital 2015" hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie eine Förderinitiative zur Erhöhung der Gebrauchstauglichkeit (Usability) von betrieblicher Anwendungssoftware (SW) für den Mittelstand und das Handwerk ins Leben gerufen. Ziel der Initiative ist die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit kleinerer und mittlerer Unternehmen (KMU). Dazu sollen im Rahmen der Initiative die Entwicklung und pilothafte Erprobung geeigneter Vorgehensmodelle zur Berücksichtigung von Usability-Kriterien während des gesamten Entwicklungs- und Auswahlprozesses betrieblicher Anwendungssoftware gefördert werden.

Dieser Beitrag umfasst die Ergebnisse der qualitativen Untersuchung zu Beginn des Forschungsprojekts „Simply usable“, das im August 2012 startete und dessen wesentliches Ziel ist es, ein speziell auf die Belange von KMU abgestimmtes Vorgehensmodell bereit zu stellen. Ziele der Untersuchung waren es, zum einen ein Verständnis von den Entwicklungsprozessen der Software entwickelnden KMU zu erlangen, zum anderen die Problematik bei der Integration von Usability-Maßnahmen in die Arbeitspraxis der KMU näher zu erforschen. Zunächst werden relevante Ansätze und verwandte Themen in dem hier adressierten Arbeitsbereich betrachtet, gefolgt von der verwendeten Methodik. Im Anschluss zeigen wir anhand des empirischen Materials, welche Hindernisse hinsichtlich der Integration von Usability-Maßnahmen in Software entwickelnden KMU identifiziert werden konnten. Abschließend geben wir einen Ausblick auf die zukünftigen, auf den Ergebnissen der Studie aufbauenden Arbeiten.

2 Stand der Forschung und verwandte Arbeiten

Eine vom BMBF beauftragte Studie aus dem Jahr 2000 zur Bestandsaufnahme der Software-Entwicklung in Deutschland zeigte, dass Software und Softwareentwicklung für nahezu alle Produkte und Prozesse quer durch alle Branchen der deutschen Volkswirtschaft zunehmend zum wettbewerbsbestimmenden Faktor geworden ist (Rombach et al. 2000). Das Thema „Usability“ nimmt in diesem Zusammenhang die Rolle einer Schlüsselkompetenz für die Entwicklung wettbewerbsfähiger Softwareprodukte ein, wie auch die vom BMWi in Auftrag gegebene Studie „Gebrauchstauglichkeit von Anwendungssoftware als Wettbewerbsfaktor

für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)“ (Institut für Mittelstandsforschung an der Universität Mannheim 2011) verdeutlicht.

Insbesondere große Unternehmen haben Usability als Wettbewerbsfaktor erkannt und setzen auf Basis international anerkannter Standards entsprechende Maßnahmen sowohl bei der Entwicklung als auch bei der Auswahl von Softwareprodukten ein. Im internationalen wissenschaftlichen Diskurs existieren dazu verschiedenste Untersuchungen (Bak et al. 2008; Rosenbaum et al. 1999) und Ansätze für Vorgehensmodelle zur Integration von Usability-Maßnahmen in den Software-Entwicklungsprozess (Mayhew 1999; Rosson & Carroll 2002). Ziel dieser Vorgehensmodelle ist die Sicherstellung der Usability (Gebrauchstauglichkeit) der entwickelten Produkte. Zu diesen Vorgehensmodellen zählt auch der von der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) anerkannte „Leitfaden Usability“ (Deutsche Akkreditierungsstelle Technik GmbH 2010). Dieser Leitfaden sticht aus anderen Vorgehensmodellen hervor, da er explizit auf die Norm ISO 9241-210 abzielt (ehemals ISO 13407) und Unternehmen, die sich nach ISO 9241-210 in Deutschland zertifizieren lassen möchten, ihre Prozesse entsprechend diesem Leitfaden gestalten müssen. Dieser Leitfaden bzw. dieses Vorgehensmodell liefert ein in der Praxis großer Unternehmen erfolgreich erprobtes Vorgehen, um Usability-Maßnahmen nachhaltig in Unternehmen zu etablieren und so die Gebrauchstauglichkeit der entwickelten Produkte gemäß ISO 9241-11 zu gewährleisten.

Leider gibt es aber deutliche Indikatoren dafür, dass KMU beim Einsatz von Usability-Maßnahmen hinten anstehen. Zum Beispiel legen die von Fraunhofer FIT 2009 durchgeführten Studien zum Einsatz von Usability-Maßnahmen im Entwicklungsprozess von KMU nahe, dass Usability-Maßnahmen in KMU sowohl bei der Entwicklung als auch bei der Anschaffung von Software zu wenig beachtet werden. Zum jetzigen Zeitpunkt ergibt sich ein hoher Forschungs- und Entwicklungsbedarf zur Umsetzung von geeigneten Usability-Maßnahmen in KMU. Nett & Wulf kamen zu dem Schluss, dass ein möglicher Grund für die mangelnde systematische Umsetzung von Usability-Maßnahmen in der organisatorischen Struktur und recht agilen Arbeitsweise von KMU liegt, bei der „lieber Dringendes als Wichtiges“ erledigt wird (Nett & Wulf 2005).

3 Methodisches Vorgehen

Um ein umfangreiches Verständnis von den Arbeitspraktiken der Software entwickelnden KMU zu erlangen, wurden im Zeitraum von November 2012 bis April 2013 insgesamt 40 semi-strukturierte, qualitative Interviews mit Mitarbeitern/-innen von Software entwickelnden KMU durchgeführt. Dabei handelte es sich um jeweils ca. 2-stündige Einzelinterviews (2 Wissenschaftler + 1 Interviewpartner), die stichpunktartig mitgeschrieben und mit Erlaubnis des Interviewten aufgezeichnet wurden. Das gesamte Interview wurde anschließend in Form eines Kontext-Szenarios zusammengefasst und den Interviewpartnern zum Zwecke der Validierung zur Verfügung gestellt.

Die Gesamtzahl der Interviews unterteilt sich in Interviews mit Vertretern/-innen der Partnerunternehmen aus dem Projektkonsortium des Projekts „Simply usable“ und Interviews mit Vertretern/-innen aus projektexternen kleinen und mittleren Unternehmen. Die Interviews mit den Partnerunternehmen wurden in zwei Zyklen durchgeführt. Dabei hatte der zweite Zyklus eine Vertiefung des Verständnisses der Entwicklungsprozesse im Unternehmen und

eine Arbeitsplatzbegehung mit den jeweiligen Interviewpartner/-innen zum Gegenstand. Zusätzlich wurde während der Interviews ein besonderes Augenmerk auf die angewendeten Arbeitspraktiken im Unternehmen, die im Rahmen des Gesprächs thematisiert wurden, gelegt. Es wurden Dokumente, Anwendungen oder ähnliches Material der alltäglichen Arbeit gesichtet.

3.1 Interviewteilnehmer

Befragt wurden 25 Mitarbeiter aus insgesamt 10 Software entwickelnden KMU, darunter Entwickler, Projekt- bzw. Produktmanager, Medien-, Produkt- oder Interaktionsdesigner, Konzepter, Online-Redakteure, Online-Marketing-Spezialisten, Geschäftsführer, Informationsarchitekten usw. Viele der befragten Mitarbeiter übernehmen in ihren Unternehmen unterschiedliche Aufgaben (z.B. Projektleitung bzw. sonstige leitende Aufgaben gemischt mit Software Entwicklung oder Konzeption). Bei der Auswahl der Interviewpartner wurde darauf geachtet, eine möglichst repräsentative Auswahl aller im Unternehmen vertretenen Rollenvertreter zu treffen.

3.2 Beteiligte KMU

Bei den befragten Unternehmen handelte es sich hauptsächlich um KMU aus der Intranet- und Internetbranche bzw. um KMU, die Softwarelösungen nach individuellen Kundenanforderungen für Unternehmen im B-to-B und B-to-C Segment sowie für Normalverbraucher produzieren. Die Anzahl der Mitarbeiter/-innen belief sich dabei zwischen 7 und 350 Mitarbeiter/-innen. Die meisten der befragten Unternehmen haben ihren Hauptfirmensitz in den Regionen Köln-Bonn und Düsseldorf.

4 Ergebnisse

Die Ergebnisse der durchgeführten Studie zeigen die Schwierigkeiten, mit denen kleine und mittlere Unternehmen der Softwarebranche in ihrer alltäglichen Entwicklungspraxis umzugehen haben. Ziele der Untersuchung waren zudem, die Entwicklungsprozesse von Software entwickelnden KMU besser zu verstehen und Hindernisse für eine erfolgreiche Integration von Usability-Maßnahmen zu identifizieren und näher zu beleuchten.

Zu Beginn des Gesprächs wurden die Interviewten gebeten, den Software-Entwicklungsprozess in ihren Unternehmen grob zu umschreiben. Den Aussagen der Befragten zufolge finden sich bekannte Ansätze und Vorgehensmodelle des Software Engineering in der Arbeitspraxis der untersuchten KMU nur bedingt wieder. Nach den Angaben der KMU-Mitarbeitern/-innen lassen sich diese Ansätze meist nur schwer mit Bedingungen, mit denen KMU in ihrem Geschäftsalltag umgehen müssen und die unmittelbaren Einfluss auf ihre unternehmenseigene Arbeitsprozesse haben, vereinbaren. So berichten beispielsweise einige Interviewten über die erfolglosen Adaptionsversuche von Scrum in die Entwicklungsprozesse ihres Unternehmens. Erst eine auf die Bedürfnisse des Unternehmens angepasste Form dieses Vorgehensmodells mache einen effizienten Software-Entwicklungsprozess möglich. Viele der befragten Unternehmen orientieren sich zwar an den bestehenden Modellen des

Software-Engineering, müssen aber die eigenen Arbeitsprozesse individuell spezifizieren. Die Interviewpartner wiesen auch darauf hin, dass Software-Entwicklungsprozesse in KMU ein hohes Maß an Flexibilität und Iterationsmöglichkeiten erfordern, um in der realen Arbeitspraxis effizient umgesetzt werden zu können.

Kritisch gestaltet sich die Lage im Hinblick auf die Reife der Unternehmen in Bezug auf Usability-Engineering nach ISO 9241. Einzelne Unternehmen führen bereits Usability-Maßnahmen in Form von z.B. Benutzer-Interviews oder Benutzungstests durch, betonen allerdings, dass dies mehr ein Ideal- als Normalzustand sei. Allgemein jedoch offenbaren die Ergebnisse der Studie einen Ist-Zustand der Integration von Usability-Methoden in die Entwicklungsprozesse der meisten befragten KMU, der der Stufe 0 („Usability-Maßnahmen werden höchstens sporadisch, unmethodisch und nicht nach ISO 9241 durchgeführt“) entspricht. Auf die Frage, wo die Ursachen für die mangelnde Integration von Usability-Maßnahmen liegen könnten, nannten die meisten Interviewten Faktoren „Zeit“ (13 von 25 Befragten) und „Kosten“ (11 von 25 Befragten) als Hindernisse für eine erfolgreiche Integration. *„Denn es gibt ja bereits Ansätze und Möglichkeiten, um Usability [in den Software-Entwicklungsprozess - Autor] zu integrieren“* erzählt Frau Schneider¹, die Designerin in einer Internetagentur ist, *„aber um reale Nutzer zu befragen, um reale Nutzer die Seite testen zu lassen, um realen Nutzern z.B. Screendesigns zu zeigen, fehlt es uns an Zeit und Geld. [...] Die Projekte müssten vielmehr Puffer haben und flexibler gestaltet werden“*. Weiterhin stellt für viele KMU-Mitarbeiter/-innen die Haltung des Kunden bzw. des Auftraggebers ein Problem dar, etwa die fehlende Einsicht in Bezug auf die Notwendigkeit von Usability-Aktivitäten oder fehlende Bereitschaft, ggf. in Usability-Maßnahmen zu investieren: *„Oft scheitert's ja daran, dass der Kunde einfach nicht bereit ist, bestimmte Maßnahmen in gefordertem Umfang mit zu buchen“* (Herr Schmidt, der Geschäftsführer einer Internetagentur). Nicht zuletzt spielen aber auch (innen-)politische Faktoren eine Rolle: Haltung der Mitarbeiter/-innen bzw. der Geschäftsführung (*„Meiner Meinung nach wird das Thema Usability bei uns nicht ernst genommen“* - Herr Rossi, Produktdesigner) oder Angst, dass Usability-Maßnahmen Defizite oder Fehler in der eigenen Arbeit aufzeigen. *„Das gibt man natürlich nicht offen zu, aber ich glaube, dass das schon oft dahintersteht“*, erklärt Frau Lila, Spezialistin für Online-Marketing. Ergänzt wird die Liste der Usability-Hemmnisse durch fehlendes Fachwissen (*„Ein Problem ist, dass das Meiste, was wir tun, nicht wissenschaftlich fundiert ist“* - Herr Koch, Leiter der Abteilung User Experience) und Personalprobleme (*„Ich und meine Kollegen sind nicht gerade geschult darin, Usability-Tests durchzuführen“* - Herr Janssen, Produktmanager), gefolgt von mangelnder Eignung der existierenden Vorgehensmodelle des Usability Engineering für KMU sowie Schwierigkeiten mit der Rekrutierung der Benutzer (*„Bei Intranet-Projekten integrieren wir die Benutzer fast immer - weil sie einfach da sind, [...] ist die Zielgruppe jedoch breiter; ist es für uns kaum möglich, passende Benutzer für Benutzerumfragen oder Usability-Tests zu finden“* - Herr Ludwig, Konzepter).

Usability Engineering Modelle aus der Literatur werden von den meisten KMU als zu starr empfunden. Durch die Befragung wurde ersichtlich, dass eine Anpassung dieser Modelle an die Bedingungen in KMU notwendig ist. Nachfolgend werden die identifizierten Barrieren für eine erfolgreiche Integration von Usability-Maßnahmen in die Entwicklungsprozesse der befragten Unternehmen in tabellarischer Form zusammengefasst. Die Einträge werden gemäß ihrer Merkmale kategorisiert dargestellt.

¹ Namen wurden geändert

Benennung der Hinderniskategorie	Erläuterung
Usability kostet (mehr) Geld	- Das Budget der meisten Projekte der befragten KMU ist sehr knapp kalkuliert. Häufig sichert insbesondere der geringe Preis der Dienstleistung einen entscheidenden Vorteil im Wettbewerb. In der Regel werden daher in der Kostenkalkulation keine Maßnahmen zur Sicherstellung von Usability berücksichtigt. - Die Nichtverfügbarkeit von aussagekräftigen monetären Kosten/Nutzen-Beispielen bzw. Rechenmodellen und mangelnde Transparenz bezüglich der Messbarkeit von Usability-Erfolgen erschweren die Argumentation für Usability-Maßnahmen. - Aufgrund fehlender praktischer Erfahrungen im Bereich Usability ist es schwierig, Kosten für die Usability-Aktivitäten zu beziffern und Preise für Usability-Leistungen anzugeben.
Für Usability ist keine Zeit	- Nach Ansicht der befragten KMU ist für Usability-Maßnahmen in den meisten Projekten keine Zeit übrig. Die Zeitpuffer in der per se eng kalkulierten Zeitplanung sind für anderweitigen Optimierungsbedarf vorgesehen. - Viele KMU unterliegen einem hohen Innovationsdruck, der die Unternehmen zwingt, den Softwareentwicklungsprozess möglichst kurz zu halten. - Es existiert eine Diskrepanz zwischen Usability-Maßnahmen mit hohem Usability-Output und dem zeitlichen Umfang für deren Durchführung.

Die Rolle des Auftraggebers	Laut den befragten KMU hängt die Durchführung von Usability-Maßnahmen unmittelbar mit dem Auftraggeber zusammen: - Dass für die Entwicklung eines gebrauchstauglichen Produkts ggf. mehr Ressourcen benötigt werden, stößt häufig auf mangelndes Verständnis seitens der Auftraggeber. - Der Auftraggeber ist der Ansicht, mit der Beauftragung des KMU einen Aufgabenexperten betraut zu haben. Dem Auftraggeber ist es daher nicht ersichtlich, warum der Aufgabenexperte Input von projekt-externen Benutzern benötigt. - Der Auftraggeber sieht Usability nicht als Qualitätsziel an und ist sich der Notwendigkeit von Usability-Maßnahmen nicht bewusst. - Der Auftraggeber kann keine oder nur vage Angaben hinsichtlich der Zielgruppe, des Projektziels, der Anforderungen und der KPIs machen. Neben der Integration von echten Benutzern, sind Informationen vom Auftraggeber wie z.B. über die Zielgruppe des Produkts jedoch unabdingbar. - Es besteht ein Konflikt zwischen Usability-Zielen und Vorstellungen/ Forderungen/Corporate Identity-Vorgaben des Auftraggebers bzw. eine Interessenkollision zwischen Usability-Vorgaben und Vertriebsstrategie des Auftraggebers.
Innenpolitische Hemmnisse	- (Ablehnende) Haltung der Mitarbeiter/-innen bzw. der Geschäftsführung in Hinblick auf Usability-Aktivitäten. - Bedenken der Mitarbeiter/-innen, dass ggf. die Ergebnisse von Usability-Maßnahmen, wie z.B. Benutzungstests, eigene Arbeitsergebnisse bzw. die von Kollegen/innen und somit eigene/deren Kompetenz infrage stellen könnten. - Fehlende Verankerung von Usability als Qualitätsziel z.B. in den Unternehmensrichtlinien. Die Entwicklung von Produkten, die von den Benutzern akzeptiert und gebraucht werden können, wird per se vorausgesetzt. Zu einer expliziten Anwendung von Usability-Maßnahmen kommt es in den meisten Unternehmen aber nicht.

Usability bedeutet mehr Arbeit	- In nahezu allen untersuchten KMU herrscht die Vorstellung, dass die Durchführung von Usability-Maßnahmen zusätzliche Arbeit oder einen Mehraufwand mit sich bringt. Eine Integration in die bestehenden Entwicklungsprozesse und Vorteile durch Usability-Maßnahmen, wie z.B. frühzeitige Fehlererkennung oder Erleichterung der Konzeption, ist für viele der Befragten nicht offensichtlich.
Fehlende Usability-Fachkompetenz	- Mangel an Fachkompetenz und an qualifiziertem Personal, das über Fertigkeiten und Fähigkeiten im Bereich Usability Engineering verfügt. Die Mitarbeiter/-innen arbeiten hauptsächlich auf Basis der eigenen Erfahrungen oder Erkenntnissen aus Selbststudium des State of the Art. Usability-Fachleute können sich nur die wenigsten KMU leisten. Das gleiche gilt für externe Usability-Dienstleister oder qualifizierte Weiterbildungsmaßnahmen im Bereich Usability für die Mitarbeiter/-innen. - KMU fehlt oft der Zugang zu Informationen bzw. aktuellen Studien zum Thema Usability. Die Schnellebigkeit in der Branche der Webtechnologien (Informationen veralten) stellt ein zusätzliches Problem dar.
Schwierigkeiten bei der Rekrutierung der Nutzer	Der Großteil der befragten KMU integriert keine echten Benutzer in die Entwicklungsprozesse, sondern entwickelt auf Basis von Erfahrungen und Annahmen: - Das Wissen über die korrekte Auswahl von Testbenutzern fehlt. - KMU kann aus zeitlichen und finanziellen Gründen keine Testbenutzerakquise betreiben. - Rekrutierung der repräsentativen Benutzergruppen ist für KMU schwierig oder nicht möglich.

Tabelle 1: Identifizierte Faktoren, die die Integration von Usability-Maßnahmen in die Software-Entwicklungsprozesse der KMU behindern oder beeinträchtigen

5 Fazit und Ausblick

Die Studie hat gezeigt, dass durch die Untersuchung von 10 Software entwickelnden KMU mittels semi-strukturierten Interviews zum einen sehr unternehmensspezifische Anpassungen von Vorgehensmodellen und zum anderen eine Behinderung einer reibungslosen Integration von Usability in deren Entwicklungsprozesse durch diverse Faktoren feststellbar waren.

Die Studie bestätigt, wie in vorausgegangenen Arbeiten, dass bekannte Ansätze des Software-Engineering nicht den Bedürfnissen von Software entwickelnden KMU entsprechen und einer erfolgreichen Integration von Usability-Maßnahmen fachliche, zeitliche, monetäre und zwischenmenschliche Hemmnisse entgegenstehen. Es geht hervor, dass neben einer fachlich korrekten Integration von Usability-Maßnahmen sehr unternehmens- bzw. KMU-spezifische Begebenheiten berücksichtigt werden müssen, die zusätzlich nicht die flexible und projektbestimmte Arbeitsweise von KMU beeinträchtigen dürfen. Als wesentliches Ergebnis der durchgeführten Studie sind die aufgeführten Hindernisse zu nennen, die die Arbeit am Projekt „Simply usable“ weiter motivieren. Basierend auf den gewonnenen Einsichten und Erkenntnissen sind insbesondere vor dem Hintergrund der Normkonformität (gemäß ISO 9241-210) von Usability-Maßnahmen die Effekte bei der Integration von auf KMU-Belange angepassten Usability-Maßnahmen in realen Projekten zu untersuchen.

Kontaktinformationen

Kompetenzzentrum Usability & User Experience Design
Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT
Schloss Birlinghoven
53754 Sankt Augustin, Germany
<http://www.fit.fraunhofer.de/de/fb/ucc/projects/simply-usable.html>
<http://www.simply-usable.de/>

Literaturverzeichnis

- Bak, J. O., Risgaard, P. & Stage, J. (2008). Obstacles to Usability Evaluation in Practice : A Survey of Software Development Organizations. *Proceedings of the 5th Nordic conference on Humancomputer interaction building bridges*, S. 23–32. doi:10.1145/1463160.1463164
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). (2011). KiU - Kompetenzinitiative Usability FKZ 03WWBE054A.
- Deutsche Akkreditierungsstelle Technik GmbH. (2010). *Leitfaden Usability Version 1.3*. Deutsche Akkreditierungsstelle Technik GmbH. Retrieved from <http://www.dakks.de>
- Friedewald, M., Dieter, H., Stahl, P., Hartkopf, S., Kohler, K., & Zoche, P. (2001). Software-entwicklung in Deutschland: Eine Bestandsaufnahme. *Informatik Spektrum*, 24(2), S. 81–90.
- Institut für Mittelstandsforschung an der Universität Mannheim. (2011). *Abschlussbericht des Forschungsprojekts: Gebrauchstauglichkeit von Anwendungssoftware als Wettbewerbsfaktor für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)*. Mannheim.

- Mayhew, D. J. (1999). *The Usability Engineering Lifecycle. A Practitioner's Handbook for User Interface Design*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Nett, B., & Wulf, V. (2005). Wissensprozesse in der Softwarebranche. Kleine und mittelständische Unternehmen unter empirischer Perspektive. *Wissensprozesse in der Netzwerkgesellschaft*, S. 147 – 168.
- Rombach, D., Stahl, P., & Friedewald, M. (2000). *Analyse und Evaluation der Software-Entwicklung in Deutschland. Endbericht an das BMBF*. Nürnberg: GfK Marktforschung GmbH.
- Rosenbaum, S., Bloomer, S., Dye, K., Nielsen, J., Rinehart, D., Wixon, D., & Rohn, J. (1999). What Makes Strategic Usability Fail? Lessons Learned from the Field, (May).
- Rosson, M. B., & Carroll, J. M. (2002). Scenario-based usability engineering. *DIS '02 Proceedings of the 4th conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques*. S. 413 – 413. London: ACM New York. Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=778776>