

# Usability in KMU etablieren: Von schneller Problemlösung zu ressourcenorientiertem Usability Engineering

Melanie J. C. Stade, Ronny Reckin, Stefan Brandenburg, Manfred Thüring

Projekt UseTree, Fachgebiet Kognitionspsychologie und Kognitive Ergonomie, Institut für  
Psychologie und Arbeitswissenschaft, Technische Universität Berlin

## **Zusammenfassung**

Die Rahmenbedingungen bei kleinen und mittleren Softwareherstellern (KMU) erschweren häufig eine geplante und nachhaltige Einführung nutzerzentrierter Softwareentwicklung. Bisherige Reifegrad- und Prozessmodelle beschreiben eine umfassende Umsetzung der Prozessschritte des Usability Engineering, gehen dabei jedoch nicht auf mögliche Vorgehensweisen bei limitierten Ressourcen ein.

In unserer Arbeit fokussieren wir die besonderen Herausforderungen, die bei der Einführung von Usability-Aktivitäten und -Methoden und bei der Etablierung eines nachhaltigen Usability Engineerings in KMU beachtet werden müssen. Mit dem UseTree Phasenmodell zeigen wir einen ersten Ansatz zur Überwindung dieser Herausforderungen auf. Dabei illustrieren wir das phasenweise Vorgehen unseres Modells an einem Fallbeispiel. Ziel der ersten Phase ist es, eine für das KMU relevante Usability-Problemstellung schnell und ressourcenschonend zu lösen. Dadurch wird dem KMU schnell der hohe Nutzen dieser ersten Usability-Aktivität für die Problemlösung deutlich. Im weiteren Kontakt mit dem KMU werden anschließend zusätzliche Usability-Aktivitäten punktuell realisiert (Phase 2). Eine Zunahme dieser Usability-Aktivitäten führt in der letzten Phase zur Einführung eines geplanten Vorgehens von Usability-Aktivitäten im Sinne des Usability Engineering.

Für dieses geplante Vorgehen stellen wir abschließend Kriterien vor, die ein Vorgehensmodell für ressourcenorientiertes Usability Engineering (RUE) erfüllen muss, um in KMU eingeführt und etabliert werden zu können.

# 1 Usability bei kleinen und mittleren Softwareherstellern

Erfolgreiche Software-Produkte haben häufig ein Qualitätsmerkmal gemeinsam: Sie sind benutzerfreundlich gestaltet und lassen sich einfach bedienen. Viele Unternehmen – sowohl Anbieter als auch Anwender – erkennen zunehmend die Usability von Software-Produkten als anzustrebendes Qualitätsmerkmal und profitieren von Usability-Aktivitäten. Jedoch unterschätzen auf Seiten der Softwarehersteller insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) derzeit noch den Mehrwert der nutzerzentrierten Entwicklung. So zeigten Woywode, Mädche, Wallach und Plach (2011), dass die Vorgehensweise und die Methoden des Usability Engineering nicht in einem ausreichenden Maße in bestehende Produktentstehungsprozesse bei kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) eingegliedert werden. Ausgestattet mit z. T. sehr knappen Ressourcen bei gleichzeitig hohem Wettbewerbsdruck müssen KMU schnell auf technologische Trends, den Markt und die Anforderungen ihrer Kunden reagieren. Ressourcenknappheit und Zeitdruck sind deshalb häufig Faktoren, die dem Einsatz von Usability-Maßnahmen entgegenstehen.

Dabei ist die Definition der Usability eines Produktes vielen KMU geläufig: Das Ausmaß an Effektivität, Effizienz und Zufriedenstellung des Nutzers beim Erreichen eines bestimmten Zieles unter Verwendung eines Produktes (DIN EN ISO 9241-11, 2006). Diese Kenngrößen können herangezogen werden, um an einem Produkt Usability-Probleme aufzuzeigen: Mit dem Produkt kommt der Benutzer nicht zu einem bestimmten Ziel, der Aufwand für das Erreichen des Zieles ist zu hoch, der Benutzer schätzt das Produkt negativ ein. Zur Ermittlung und Beseitigung derartiger Probleme kombiniert deshalb der Ansatz des Usability Engineering (bzw. des User Centered Design; DIN EN ISO 9241-210, 2010) Implementierung und Evaluation zu einer iterativen Vorgehensweise. Möglichst früh beginnend wird das System nach einem Entwicklungsschritt evaluiert und die dabei gewonnenen Erkenntnisse tragen zur Optimierung im nächsten Schritt bei.

Viele KMU scheuen allerdings derzeit noch davor zurück, Ressourcen, die sie bislang vorwiegend für die Implementierung verwendet haben, in die Evaluation ihrer Produkte zu investieren. Außerdem fehlt häufig das Wissen über geeignete Methoden und Vorgehensweisen. Wie die Studie von Woywode et al. (2011) zeigt, erzielen allerdings KMU, die bereits heute schon Usability-Maßnahmen durchführen, Wettbewerbsvorteile. Wie ausgeprägt und nachhaltig derartige Maßnahmen in einem Unternehmen praktiziert werden, lässt sich anhand sog. Reifegradmodelle bestimmen.

## 2 Reifegrad- und Prozessmodelle für Usability Engineering: Etablierbar in KMU?

"Mit *Reifegradmodellen* wird im Bereich der Softwareentwicklung die Qualität der Entwicklung in einer bestimmten Organisation bzw. einem Teilbereich der Organisation gemessen." (Woywode et al., 2011, S. 68). Für den Usability-Bereich analysierten Woywode et al. (2011) Stärken und Schwächen bisheriger Modelle, wie das Usability Maturity Model (Earthly,

1997, 1998), den auf der ISO 13407 basierenden Leitfaden Usability (DAkkS, 2009) oder die Corporate Usability Maturity (Nielsen, 2006). Sie kritisieren insbesondere, dass diese Modelle (1) inhaltliche Lücken aufweisen, (2) ein strikt sequentielles Vorgehen bei der Einführung von Usability-Aktivitäten fordern und (3) die Adaptionart "Top-Down" oder "Bottom-Up" vorgeben<sup>1</sup>. Ausgehend von diesen Schwachpunkten schlagen sie mit dem "UIG-Reifegradmodell" einen Ansatz vor, der diese Defizite beseitigt und explizit die Kultur und die individuelle Situation des Unternehmens berücksichtigt. Zentraler Bestandteil ihres Modells sind verschiedene Reifegrade, deren Erreichen davon abhängt, inwieweit bestimmte Usability- und Management-Praktiken bereits im Unternehmen verankert sind. Hiervon abgeleitet, stellen sie Unternehmen einen Selbsttest zur Verfügung, der eine Ist-Analyse ermöglicht, auf deren Basis Maßnahmen ergriffen werden können, die den Softwareentwicklungsprozess optimieren.

Für die Realisierung der Prozessoptimierung können prinzipiell bestehende *Usability Engineering Prozessmodelle* (z. B. Mayhew, 1999; DIN EN ISO 9241-210, 2010; DAkkS, 2010) herangezogen werden. Derartige Modelle integrieren Softwareentwicklung und Usability-Aktivitäten zu *einem* Prozess, der einheitlich geplant und gesteuert wird. Sie veranschaulichen den gesamten Entwicklungsverlauf, beschreiben Prozessschritte sowie Methoden und geben Handlungsanweisungen für die Umsetzung.

Sowohl Reifegrad- als auch Prozessmodelle zielen auf die Optimierung des gesamten Softwareentwicklungsprozesses ab. Bemerkenswerterweise berücksichtigen diese Modelle jedoch nicht explizit, dass zunächst bestimmte Voraussetzung für die Veränderungen von Vorgehens- und Arbeitsweisen in einem Unternehmen erfüllt sein müssen, ehe entsprechende Prozesse implementiert werden können. Hierzu zählen Bereitschaft, Ressourcen und Expertenwissen für den Veränderungsprozess – Voraussetzungen, die (wie oben ausgeführt) in KMU meist nicht oder nur unzureichend gegeben sind. So setzen die genannten Prozessmodelle die Erfüllung von mindestens drei Bedingungen voraus: (1) eine Entscheidung für die Einführung einer neuen Vorgehensweise bei der Softwareentwicklung, (2) die Bereitschaft, das Usability Engineering mit Beginn einer Produktentwicklung einzusetzen, sowie (3) die Bereitstellung von Ressourcen und der notwendigen Expertise zur Umsetzung von Usability-Maßnahmen. Erschwert wird die Erfüllung dieser Bedingungen dadurch, dass bestehende Prozessmodelle des Usability Engineering sehr komplex sind und leicht den Anschein erwecken können, den Entwicklungsaufwand zu erhöhen. Dies kann dazu führen, dass die Geschäftsführung die mit der Veränderung verbundenen Kosten überschätzt und den resultierenden Nutzen unterbewertet. Wird das Kosten-Nutzen-Verhältnis als ungünstig wahrgenommen, vermindert sich die Wahrscheinlichkeit, dass sich das Management für die Einführung des Usability Engineering entscheidet. Eine frühe Forderung nach durchgreifenden Prozessveränderungen bei KMU, die noch keine Erfahrungen mit Usability-Maßnahmen sammeln konnten, ist deshalb mit hoher Sicherheit zum Scheitern verurteilt.

Auch das auf KMU ausgerichtete "UIG-Reifegradmodell" setzt letztendlich eine Entscheidung der Geschäftsführung voraus. Vor der Durchführung des geforderten Selbsttests (Ist-Analyse) muss Usability zunächst als ein strategisches Handlungsfeld erkannt worden sein und eine entsprechende Priorität erlangen. Diese Einsicht ist insbesondere bei grundlegenden

---

<sup>1</sup> Die Adaptionart "Top-Down" steht für Maßnahmen, die auf Managementebene initiiert werden, während bei der "Bottom-Up" Adaption Mitarbeiter(innen) Maßnahmen auf der Arbeitsebene anstoßen.

Veränderungen im Softwareentwicklungsprozess notwendig. Schritte, die zu dieser Einsicht und letztlich einer strategischen Entscheidung führen, werden im "UIG-Reifegradmodell" nicht explizit berücksichtigt.

Im Folgenden skizzieren wir ein Vorgehensmodell, in dem diese Einsicht nicht *vorausgesetzt*, sondern *geschaffen wird*. Bezogen auf das UIG-Reifegradmodell verstehen wir es als Ergänzung, die vor allem bei einem geringen Reifegrad die Einführung von Usability-Maßnahmen erleichtern soll.

### 3 Von einer einzelnen Usability-Aktivität zur nachhaltigen Prozessgestaltung

Wie bereits ausgeführt, wird Usability als anzustrebendes Qualitätsmerkmal von KMU zwar häufig erkannt, der Stellenwert von Usability Engineering zum Erreichen dieses Zieles jedoch nicht. Eine bedeutsame Barriere, die verhindert, dass Usability Engineering als wichtig und realisierbar eingestuft wird, besteht in der negativen Einschätzung des damit verbundenen Kosten-Nutzen-Verhältnisses. Abbildung 1 zeigt mögliche Entwicklungsverläufe für dieses Verhältnis bei der Einführung von Usability-Maßnahmen. Schraffiert dargestellt ist die Zeitspanne, die dem Usability-Verantwortlichen – extern oder intern – zur Verfügung steht, um einen möglichst hohen Nutzen von Usability-Aktivitäten und damit die Produktverbesserung erfahrbar und kommunizierbar zu machen.

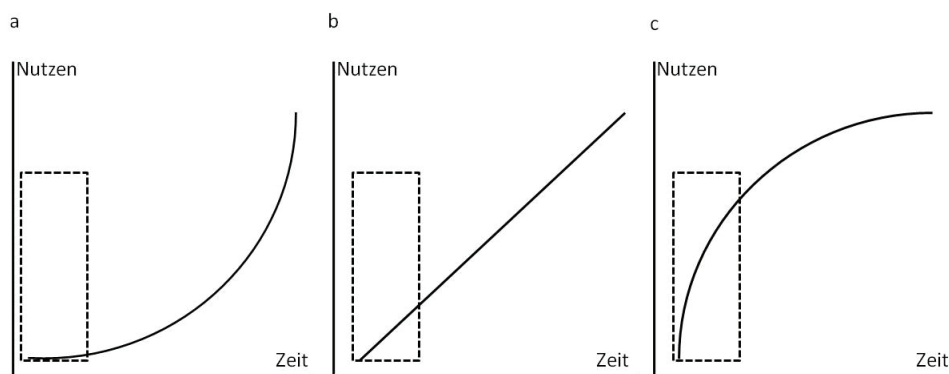


Abbildung 1: Drei Möglichkeiten des wahrgenommenen Nutzens von Usability-Maßnahmen über die Zeit

Usability-Maßnahmen, deren Nutzen erst zeitlich versetzt sichtbar wird (Abbildung 1a), wird als Maßnahme zur Überwindung der (fehlingeschätzten) Kosten-Nutzen-Barriere sicherlich scheitern. Ein mäßiger Anstieg des Nutzens durch eine Usability-Aktivität (Abbildung 1b) lässt sich durch den Verantwortlichen zwar kommunizieren, der Durchbruch zur Überwindung der Kosten-Nutzen-Barriere wird aber aufgrund der ausbleibenden Aha-Effekte bei allen Beteiligten vermutlich ebenfalls nicht auftreten. Der sichtbare Nutzen erscheint nicht bedeutsam genug. Die dritte Usability-Aktivität und ihr Nutzen für die Produktentwicklung sind in Abbildung 1c skizziert. Innerhalb kurzer Zeit nimmt der Nutzen für das Produkt be-

deutsam zu, negative Annahmen über Kosten-Nutzen von Usability-Aktivitäten können revidiert werden.

Wie lässt es sich erreichen, dass Fall c eintritt? Unsere zentrale Annahme zur Beantwortung dieser Frage ist, dass die Einführung von Usability-Maßnahmen in KMU nur dann erfolgreich und nachhaltig sein kann, wenn sie unter sparsamer Verwendung vorhandener Ressourcen unmittelbar einen bedeutsamen Nutzen für die Produktentwicklung erbringen. Um dies zu erreichen, schlagen wir einen niedrigschwelligen Ansatz vor: Als Einstieg wird zunächst das *Produkt* und nicht der (eigentlich zu verändernde) *Prozess* fokussiert. Kurzfristiges Ziel ist die Verbesserung eines ausgewählten Produktes, indem an einer engen, spezifischen Usability-Problemstellung gearbeitet wird. Besonders wichtig ist dabei, dass Methoden der Evaluation gewählt werden, die nur geringe zeitliche und monetäre Ressourcen verbrauchen und ein eingeschränktes Problemfeld fokussieren, anstatt die gesamte Usability-Problematik zu adressieren. In Frage kommen hierfür Experten Reviews oder auch Usability-Tests mit geringem Stichprobenumfang, in denen in erster Linie qualitative Daten erhoben werden, die das Verstehen eines Usability-Problems ermöglichen.

Der bestehende Softwareentwicklungsprozess wird also in der Einstiegsphase *nicht* verändert, langfristig wird aber an dem Ziel festgehalten, Usability-Maßnahmen nachhaltig zu etablieren und entsprechend eine Veränderung der hierfür relevanten Geschäftsprozesse im Sinne des Usability Engineering zu bewirken. Ein hierauf zugeschnittenes Vorgehen beschreibt das *UseTree Phasenmodell* (Version 1), das an der Technischen Universität Berlin im Rahmen des Kompetenzzentrums für Usability-Maßnahmen entwickelt wurde. Seine vier Phasen sind in Abbildung 2 dargestellt.

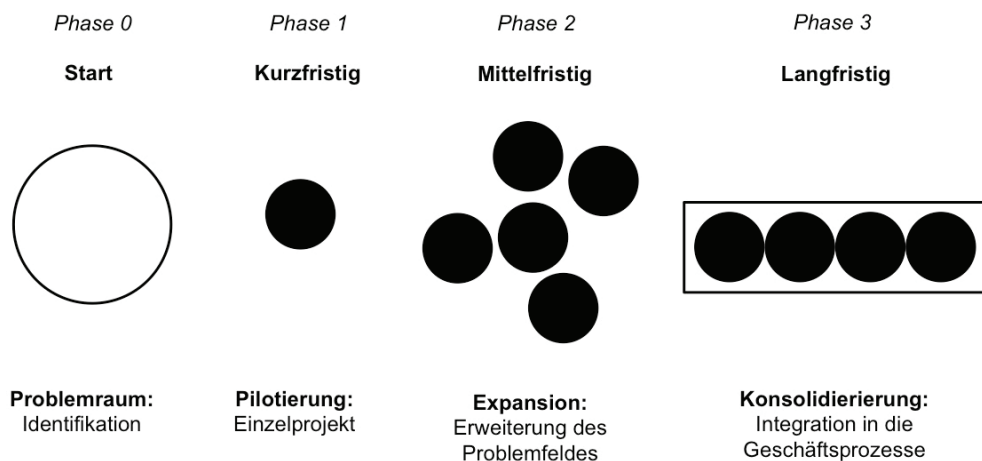


Abbildung 2: UseTree Phasenmodell (Version 1)

Die einzelnen Phasen des Modells werden im Folgenden anhand eines Fallbeispiels erläutert. Es basiert auf einem Pilotprojekt, das mit einem Berliner Startup-Unternehmen zur Erprobung des UseTree Phasenmodells durchgeführt wurde.

### 3.1 Phase 0: Problemraum

*Vorgehen:* Das KMU hat Usability als anzustrebendes Qualitätsmerkmal erkannt (z. B. Wettbewerbsfaktor, Unzufriedenheit des Kunden). Für ein Produkt wird der Usability-Problemraum aufgespannt und grob erfasst.

*Fallbeispiel:* Das Startup-Unternehmen entwickelt sein Produkt – angelehnt an agile Methoden – in sehr kurzen Entwicklungszyklen. Bei dem Produkt handelt es sich um eine online verfügbare, komplexe Software für Arztpraxen. Mit ihr können u.a. Mitarbeiter- und Patientendaten verwaltet werden. Zusätzlich zu den Grundfunktionalitäten der Software wurde eine Web-Applikation (App) entwickelt, mit der Patienten nach Terminvergabe die verbleibende Zeit bis zum Termin auf dem Smartphone angezeigt bekommen. Patienten können so die Wartezeit anderweitig nutzen und ggf. die Arztpraxis verlassen, was die Auslastung im Wartezimmer reduziert. Das Unternehmen war sich der Bedeutung der Gebrauchstauglichkeit der App für seine Stellung am Markt bewusst. An mehreren Stellen der Software vermutete das Unternehmen, dass seine zukünftigen Benutzer Schwierigkeiten haben würden.

### 3.2 Phase 1: Pilotierung

*Vorgehen:* Der Usability-Verantwortliche wählt mit dem KMU *ein* Usability-Problem aus dem Problemraum aus. Dieses Usability-Problem ist eingegrenzt und fassbar, seine Behebung für das KMU jedoch sehr relevant. Eine ressourcenschonende Usability-Aktivität wird festgelegt, von der der Usability-Verantwortliche annimmt, dass sie zeitnah einen bedeutsamen Nutzen generiert, der im KMU gut kommunizierbar und eindrücklich ist. Der Usability-Verantwortliche ist in dieser Phase zunächst allein wirksam.

*Fallbeispiel:* Die Starttermine von Software und App stehen kurz bevor. Die Entwickler sind hohem Zeitdruck ausgesetzt, es können keine Extraressourcen aus dem Unternehmen gestellt werden, um die Gebrauchstauglichkeit "von innen" zu verbessern. Als einzelnes Usability-Problem wird die Eingabe-Maske der Web-Applikation (Terminvergabe) ausgewählt. Bereits beim Erstkontakt des externen Usability-Verantwortlichen mit der App ist es diesem nach einem kurzen Walkthrough möglich, sofort Verbesserungsmöglichkeiten für die App aufzuzeigen, die dann vom Unternehmen umgesetzt werden. Schon diese ad-hoc Bewertung des Produktes reicht aus, um einen großen Sprung hinsichtlich der Usability des Produktes zu machen und damit Nutzen für das Unternehmen zu generieren. Abbildung 3 zeigt die Web-Applikation vorher und nachher. Es ist deutlich zu sehen, dass die Vorversion der Webbasiereten Applikation (Abbildung 3a) nicht alle relevanten Informationen darstellen kann. Sichtbare Informationen und Funktionen sind sehr klein dargestellt, schwer lesbar und schlecht zu bedienen. Die Intervention durch den Usability-Verantwortlichen ermöglichte eine generische App, die bereits Charakteristika (Übersichtlichkeit, Icons etc.) einer modernen Applikation aufweist (Abbildung 3b).



Abbildung 3: Die Web-Applikation a) vor der Intervention und b) nach der Intervention

### 3.3 Phase 2: Expansion

*Vorgehen:* Basierend auf der positiven Rückmeldung der eingesetzten Usability-Aktivität für das eine, ausgewählte Problem, wendet der Usability-Verantwortliche bei weiteren eingegrenzten Usability-Problemen erneut Usability-Maßnahmen an. Sein Ziel ist es, die positive Erfahrung der Beteiligten im KMU auszubauen und die Motivation des KMU, sich mit Usability auseinander zu setzen, weiter zu erhöhen. Hierfür macht der Usability-Verantwortliche sein Wirken transparent und vermittelt Wissen über die eingesetzten Usability-Aktivitäten, z. B. welche Usability-Methode für welche Usability-Fragestellung geeignet ist.

*Fallbeispiel:* Der deutlich sichtbare Erfolg der Expertenevaluation für die Web-Applikation führt zu einer Evaluation der Registrierungsmaske der Desktop-Software (hier nicht dargestellt). Zusätzlich zur Expertenevaluation führt der Usability-Verantwortliche einen Usability-Test mit zwei Benutzern durch. Als Beobachter während des Usability-Tests werden Softwareentwickler aus dem Unternehmen eingeladen. Somit kann der Usability-Verantwortliche sein Vorgehen transparent machen und neues Wissen direkt in das Unternehmen einbringen.

### 3.4 Phase 3: Konsolidierung

*Vorgehen:* In der Konsolidierungsphase entwickelt der Usability-Verantwortliche gemeinsam mit dem KMU ein Vorgehensmodell, wie der bestehende Entwicklungsprozess langfristig durch Usability-Aktivitäten angereichert werden kann. Die bis zur Phase 3 punktuell realisierten Usability-Aktivitäten sollen nun zu einem Prozess geordnet werden. Ziel dieser

Strukturierung ist es, Usability-Aktivitäten langfristig planbar zu machen und sie in den bestehenden Entwicklungsprozess zu integrieren, damit sie dort mit maximalen Nutzen für die Produktentwicklung wirksam werden können.

*Fallbeispiel:* Basierend auf der Expertenevaluation als auch auf den Usability-Test mit Benutzern gibt das Unternehmen bekannt, dass es nun die Notwendigkeit eines Usability-Beauftragten im Unternehmen sehen würde (interner Usability-Verantwortlicher). Weitere Tests mit dem Produkt werden für sinnvoll gehalten. Diese beiden Aussagen bilden nun die Diskussionsgrundlage, wie die Usability-Aktivitäten in Hinblick auf ein nachhaltiges Usability Engineering langfristig integriert und geplant werden können. Phase 3 ist derzeit noch nicht abgeschlossen.

Wie aus dem Fallbeispiel deutlich wird, schreibt das UseTree Phasenmodell nicht vor, wie der im Unternehmen zu implementierende Usability Engineering Prozess genau aussieht. Ausgehend von der im Unternehmen bereits praktizierten Vorgehensweise bei der Software-Entwicklung soll dieses Vorgehen im Kern beibehalten, aber um Evaluationsschritte erweitert werden. Für die Erarbeitung dieses Prozesses, der sich an den Ressourcen von KMU orientieren soll, haben wir Kriterien aufgestellt. Diese Kriterien müssen erfüllt sein, damit ein ressourcenorientiertes Usability Engineering (RUE) in KMU realisiert werden kann. Sie dienen Entscheidern und Usability-Verantwortlichen bei der Ausgestaltung von Phase 3 in unserem Phasenmodell:

- Es werden Startpunkte und erste Schritte für die Realisierung von Usability Engineering im Unternehmen aufgezeigt.
- Geeignete Evaluationsschritte und Methoden werden zum bestehenden Entwicklungsprozess und den Rahmenbedingungen des Unternehmens in Verbindung gesetzt.
- Verfügbare Unternehmensressourcen und Charakteristika der Usability-Probleme werden bei der Auswahl von Usability-Aktivitäten und -Methoden berücksichtigt.
- Für die verschiedenen Schritte im Usability Engineering werden Rollen formuliert und Verantwortlichkeiten bestimmt.

Die Erfüllung dieser Kriterien schafft die Voraussetzung dafür, dass die dritte Phase erfolgreich bewältigt werden kann.

## 4 Fazit und Ausblick

Ansatzpunkt des vorliegenden Beitrags waren die Probleme, Usability-Aktivitäten in kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) zu etablieren (siehe auch Kessner, Bär & Dittich, 2011; Nielsen & Giluz, 2002). Hierfür haben wir das UseTree Phasenmodell konzipiert, das zunächst auf einen niederschweligen Einsatz von Aktivitäten zur Erhöhung der Gebrauchstauglichkeit setzt. Dem Modell folgend gelingt der Einstieg in das nachhaltige Usability Engineering, wenn ressourcensparend ein unmittelbarer, bedeutsamer Nutzen der Usability-Aktivität für das Unternehmen entsteht. Für KMU sollten daher Entscheidungshilfen erarbeitet werden, die die Auswahl und Adaption von Usability-Methoden unter der Berücksichtigung von vorhandenen Ressourcen ermöglichen. Da das UseTree Phasenmodell



bislang nur in einem einzelnen Pilotprojekt erprobt wurde, muss es sich in der Praxis noch weiter bewähren. Die Erfahrungen früherer Initiativen, Usability-Aktivitäten in KMU einzuführen (bspw. Kessner et al., 2011), weisen jedoch darauf hin, dass das Kosten-Nutzen-Verhältnis von Usability-Aktivitäten einen besonders kritischen Punkt adressiert.

## 5 Literaturverzeichnis

- Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) (2010). *Leitfaden Usability, Version 1.3*. [http://www.dakks.de/sites/default/files/71-SD-2-007\\_Leitfaden%20Usability%201.3.pdf](http://www.dakks.de/sites/default/files/71-SD-2-007_Leitfaden%20Usability%201.3.pdf)
- DIN EN ISO 9241-11 (2006). *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit*. Beuth, Berlin.
- DIN EN ISO 9241-210 (2010). *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher Systeme*. Beuth, Berlin.
- Earthy, J. (1997). *Usability Maturity Model: Processes*. INUSE/D5.1.4(p), EC INUSE (IE 2016) final deliverable (version 0.2). Lloyd's Register, London.
- Earthy, J. (1998). *Usability Maturity Model: Human Centredness Scale*. INUSE Project deliverable D5.1.4(s). Version 1.2. Lloyd's Register, London.
- Kessner, D., Bär, N. & Dittrich, F. (2011). Von der Wissenschaft in die Wirtschaft. Wissenstransfer in Sachen Usability – Erfahrungen aus einem dreijährigen geförderten Usability-Projekt. In H. Brau, A. Lehmann, K. Petrovic, & M. C. Schroeder (Hrsg.). *Usability Professionals 2011*, S. 236- 241, Stuttgart, German UPA e.V.
- Mayhew, D. (1999). *The Usability Engineering Lifecycle: A Practitioner's Handbook for User Interface Design*. San Diego: Morgan Kaufmann Academic Press.
- Nielsen, J. (2006). Corporate Usability Maturity: Stages 1-4. <http://www.nngroup.com/articles/usability-maturity-stages-1-4/>
- Nielsen, J. & Giluz, S. (2002). Usability Return on Investment. Abgerufen von <http://www.nngroup.com>
- Woywode, M., Mädche, A., Wallach, D. & Plach, M. (2011). *Abschlussbericht des Forschungsprojekts Gebrauchstauglichkeit von Anwendungssoftware als Wettbewerbsfaktor für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)*.

### Kontaktinformation

melanie.stade@tu-berlin.de

### Förderinformation

Diese Arbeit wurde durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Forschungsschwerpunkt Mittelstand Digital, Initiative Usability gefördert (Förderkennzeichen: 01MU12022A).

