



# simplyusable

AUS- UND WEITERBILDUNG VON USABILITY  
IN KMU  
LITERATURBERICHT, SUNZINET AG

Autoren: Wilhelm Winkels, Arne Ismer

E-Mail: wilhelm.winkels@sunzinet.com, arne.ismer@sunzinet.com

Telefon: 0221 / 355 0009 - 0

## INHALT

Einleitung.....	3
Ausgangslage .....	3
Zielsetzung.....	3
Literatur .....	3
Stand der Forschung .....	4
Aktueller Stand und Überblick.....	4
Fallstudien statt Labore .....	5
Akademische Lehre im realistischen Kontext.....	5
Usability Engineering – ein Prozessmodell .....	5
Evidence-Based-Usability-Engineering .....	7
The Developers Mindset.....	8
Ergebnis.....	9
Zusammenfassung .....	10
Literatur .....	11

## **EINLEITUNG**

Im Rahmen des Forschungsprojekts „Simply usable.“ Ist das Arbeitspaket (AP Nr.: 1.1.2) „Analyse des „State of the Art“ in der Literatur zum Thema Aus- und Weiterbildung von Usability in KMU“ von der Firma sunzinet AG zu bearbeiten.

## **AUSGANGSLAGE**

Den Ausgangspunkt für die Literaturrecherche bilden bisherige Analysen im Bereich Usability Engineering und im Bereich der KMU-Forschung und Lehre.

## **ZIELSETZUNG**

Ziel dieser Analyse ist es, einen Überblick über die bestehenden Forschungsergebnisse hinsichtlich der Aus- und Weiterbildung von Usability sowie der praktischen Anwendung von Trainingskonzepten / -programmen zum Thema Usability Engineering in KMU zu erhalten.

Der Fokus liegt dabei auf der praktischen Anwendung von entsprechenden Personalschulungen/-Trainings verschiedener Fachbereiche in KMU.

## **LITERATUR**

Unsere spezifische Fragestellung nimmt nur einen sehr geringen Teil der aktuellen Forschung ein. Entsprechend schwierig gestaltete sich die Literaturrecherche. Zwar gibt es zahlreiche Publikationen und Studien zum Thema Usability, aber nur wenige Studien und Erfahrungsberichte zu der Frage, wie Usability-Prinzipien in die Arbeitsprozesse von softwareentwickelnden Unternehmen integriert und vermittelt werden können. Insofern war es notwendig, die Auswahlkriterien bei der Recherche auszuweiten und auch Forschungen zu berücksichtigen, die eher indirekt mit unserer konkreten Fragestellung in Verbindung stehen.

Der Ausgangspunkt unserer Recherche waren unter anderem die frei zugänglichen Suchmaschinen auf [www.dl.acm.org](http://www.dl.acm.org) und [www.ubka.uni-karlsruhe.de](http://www.ubka.uni-karlsruhe.de) (der Karlsruher virtuelle Katalog). Teilweise wurden auch [books.google.de](http://books.google.de) und [scholar.google.com](http://scholar.google.com) verwendet.

Aus dem recherchierten Material haben wir die aktuellsten und relevantesten Dokumente ausgewählt und möchten diese kurz vorstellen und im Hinblick auf unsere Fragestellung diskutieren. Die Ergebnisse erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

## STAND DER FORSCHUNG

### AKTUELLER STAND UND ÜBERBLICK

Anders Bruun (2010) attestiert der Softwarebranche zwei wesentliche Herausforderungen, wenn es um die praktische Anwendung von Usability-Methoden geht:

1. Der Mangel an Kompetenz und Experten in Bezug auf Usability Engineering in der gesamten Branche.
2. Fehlendes Kapital besonders bei kleinen Softwareunternehmen, sich Expertenwissen leisten zu können.

Eine Antwort auf beide Herausforderungen liegt in der Implementierung von Usability-Methoden in den Prozessen der Unternehmen durch Trainings und Weiterbildung aller Beteiligten und Stakeholder in diesem Bereich.

Bruun zeigt, dass nur ein Zehntel der in seiner Arbeit gesichteten Forschungsergebnisse (eine Auswahl von 129 Artikeln aus über 4000) sich mit Praktikern und Ausübenden unter Berücksichtigung des organisatorischen Kontextes (Unternehmensgröße, Kosten zur Implementierung u.ä.) beschäftigt.

Wenn die praktische Anwendung überhaupt im Fokus stand, so bezog sich der überwiegende Teil (36% der gesichteten Literatur) auf Laborsituationen. Nur zwei empirische Studien beschäftigen sich mit der Integration von UE-Methoden in kleine und mittelständische Unternehmen durch Training der Entwickler.

Der überwiegende Teil der untersuchten Literatur beschäftigt sich mit theoretischen Frameworks als Grundlage für Implementierungsvorschläge diverser UE-Methoden in industrielle Trainingsprogramme. Diese lassen sich aber nur bedingt auf die Situation von KMUs übertragen, da hier andere organisatorische, personale und wirtschaftliche Voraussetzungen vorliegen.

Die wenigen Studien, die sich tatsächlich mit mittleren und kleinen Unternehmen befassen, zeigen allerdings erhebliches Potential. Entscheidend wird aber sein, inwieweit eine langfristige Steigerung der Qualität des Entwicklungsprozesses und der Produkte gerade in kleinen Unternehmen erreichbar ist. Hier sieht Bruun erheblichen Forschungsbedarf, damit ressourcenschonende, effiziente Methoden entwickelt werden können.

## FALLSTUDIEN STATT LABORE

Die Übertragbarkeit von theoretisch entwickelten Modellen auf die Praxis ist ein zentraler Aspekt für unsere Fragestellung. Dennis Wixon (2003) sieht zwischen dem akademisch-wissenschaftlichen Ansatz und den tatsächlichen Bedingungen in der Industrie einen fundamentalen Widerspruch. Im akademischen Zusammenhang wird die Gebrauchstauglichkeit von Software häufig unter isolierten Laborbedingungen ohne Rücksicht auf wirtschaftliche und organisatorische Besonderheiten im Unternehmen beurteilt. In der realen Anwendung hingegen ist es meist das Ziel des Unternehmens mit möglichst wenig Risiko und bei minimalem Ressourceneinsatz ein erfolgreiches Produkt zu herzustellen.

Vor diesem Hintergrund muss die praktische Anwendung von Usability-Methoden bestehen, um ihre Relevanz in kommerziellen Entwicklungsprozessen zu bewahren.

Dixon schließt daraus, dass die einzige wirksame Forschungsmethode für angewandte Usability in Fallstudien besteht. Ist eine entsprechende Datenbasis angesammelt, könnten Meta-Analysen dazu beitragen, die in einzelnen Fällen erworbenen Erkenntnisse zu generalisieren und auf andere Situationen zu übertragen.

## AKADEMISCHE LEHRE IM REALISTISCHEN KONTEXT

Auch Herman Koppelman und Betsy van Dijk (2006) beschäftigen sich mit der Frage, wie die akademische Ausbildung von Bachelor-Studenten realistischer gestaltet werden kann.

Um mehr Realitätsnähe in ihre Teamprojekte zu bringen, versuchen Koppelman und von Dijk die Rolle des Benutzers und des Kunden im Rahmen zweier Einführungskurse in HCI einzuführen.

Im Ergebnis zeigt die Studie, dass vor allem der Umgang mit realen Klienten für die Studenten eine bereichernde Herausforderung im Teamprojekt war und neue Perspektiven gerade in Bezug auf Usability eröffnet wurden. Die Studenten bekamen darüber hinaus eine realistischere Perspektive z.B. dadurch, dass sie lernen mussten, dass nicht immer alle Anforderungen an ein Projekt von Anfang an definiert sind und erst noch in Zusammenarbeit mit dem Kunden herausgearbeitet werden müssen. Durch den Umgang mit den Kunden, wird die Nutzersicht also bereits in einem sehr frühen Projektstadium relevant.

## USABILITY ENGINEERING - EIN PROZESSMODEL

Auch auf theoretischer Ebene gibt es eine Diskrepanz zwischen den Methoden, Modellen und Anforderungen, die zur Softwareentwicklung angewendet werden und den Anforderungen und Modellen, die sich aus dem Usability-Engineering ergeben. Granollers und Lorés (2000, 2002) haben ein Modell entwickelt, dass Usability-Ansätze in den Software-Life-Cycle integrieren soll:

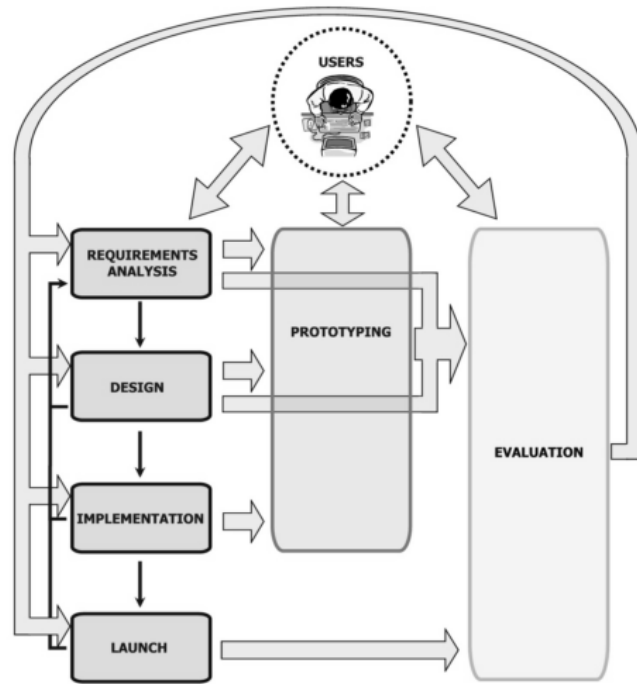


Abb.: Usability Engineering Process Model (UEPM) nach Granollers, Lorés (2002)

Das Modell berücksichtigt sowohl die Phasen des klassischen-Lifecycles der Software Entwicklung als auch Prototyping, so wie alle Evaluationsmethoden des Usability Engineerings. Über allem steht die Nutzerperspektive, die für alle drei Prozesse maßgeblich ist. Die Integration des Prototypings und der Evaluation erfolgt hierbei durch nichtlineare, iterative Schleifen.

Dieses Modell kann auf reale Projekte angewandt und validiert werden. Diese Validierung erfolgt dabei nach einer eigenen Methode. Laut Aussage der Autoren zeigt die Anwendung in der Praxis, dass die Qualität der Produkte in Bezug auf Usability verbessert werden konnte, ohne den Entwicklungsprozess wesentlich zu verlängern.

Die Qualität des Prozesses wird dabei durch folgende Schutzmechanismen gewährleistet:

Zu den kurzfristigen Zielen dieses Ansatzes, zählt es einen quantifizierbaren Qualitätsindex (Usability Quality Index) zu entwickeln, der den Usability-Grad der ausgewählten Anwendung zeigt.

Dieses vielversprechende Modell zeigt, dass es durchaus möglich ist, auf der Basis wissenschaftlicher Forschung und Lehre Modelle zu entwickeln, die auf für reale Situationen eine hohe Relevanz haben.

Die Grundvoraussetzung für die sinnvolle Anwendbarkeit des Modells ist allerdings ein bereits ausgereifter Prozess innerhalb der softwareproduzierenden Unternehmen, der gerade bei kleineren Unternehmen sicherlich nicht allzu selbstverständlich vorausgesetzt werden kann. Das Gleiche gilt für die Frage, ob die entsprechende Kompetenz überhaupt im Unternehmen vorhanden ist und über den gesamten Lebenszyklus hinweg verfügbar ist.

## EVIDENCE-BASED-USABILITY-ENGINEERING

Den Reifegrad der Prozesse innerhalb einer Software-Entwicklungs-Organisation zu berücksichtigen ist unter anderem auch eine zentrale Forderung von Metzker und Offergeld (2007). Auch diese Autoren weisen darauf hin, dass die eigentlichen Entwicklungsprozesse einer Software in der Regel von Usability-Fragen entkoppelt sind und die Herausforderung, die durch die schiere Komplexität der bestehenden Modelle und Methoden entsteht, für die Praxis häufig unterschätzt wird.

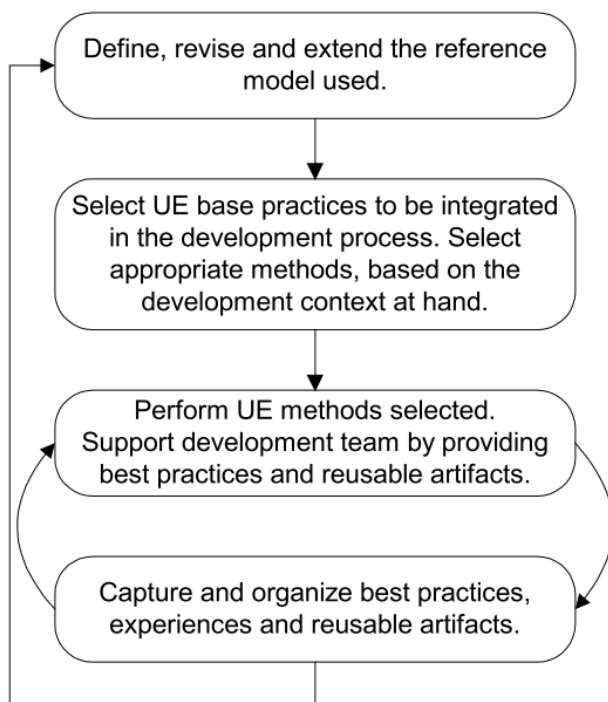
Dies bestätigte sich in einer groß angelegten Studie der Autoren unter deutschen Softwareunternehmen (Metzker & Offergeld 2001).

Als Hauptbarrieren identifizieren Metzker & Offergeld Zeitmangel und fehlende Berücksichtigung der Standardprozesse in der Projektplanung. Darüber hinaus beobachten sie einen Mangel an Kompetenz im Unternehmen und die Fähigkeit, den Aufwand von Usability sichernden Maßnahmen richtig einzuschätzen. Oftmals wird der Aufwand überschätzt.

Zur Überwindung dieser betriebstypischen Hindernisse haben die Autoren ein Software Tool entwickelt, das flexible Usability-Prozess-Modelle ermöglicht, gewonnenes Wissen dokumentiert, deren Weiterentwicklung unterstützt und den Anwendungszusammenhang dieses Wissens berücksichtigt.

Die Autoren haben ein Meta-Modell entwickelt, das aus einer Sammlung organisatorischer Aufgaben besteht und die dauerhafte Implementierung ihres Verfahrens unterstützen soll.

Dieses evidenzbasierte Modell lässt sich schematisch zusammenfassen:



Der äußere Pfeil steht hierbei für den organisatorischen Rahmen. Die Autoren erkennen Usability-Engineering als einen Prozess, der die gesamte Organisation eines Unternehmens einbezieht und nicht nur auf einzelne Fachabteilungen reduziert werden kann.

## THE DEVELOPERS MINDSET

Einen weniger komplexen Ansatz verfolgen Anders Bruun und Jan Stage (2012) bei ihrer Beschäftigung mit der Frage, ob das sogenannte „developer mindset“ durch Training überwunden und die Sensibilität für Usability-Faktoren erhöht werden kann.

Die Autoren berufen sich hierbei auf Studien, die zeigen, dass Software-Entwickler ohne Usability-Hintergrund häufig Schwierigkeiten haben, den Benutzer zu verstehen und zu akzeptieren, dass Usability Probleme in ihrer Software bestehen. Durch Spezialisten identifizierte Probleme werden in der Regel nur mit geringer Priorität bearbeitet.

In ihrer Studie zeigen die Autoren, dass eine bereits relativ geringe Zahl von 30 Trainingsstunden bereits ausreicht, die Teilnehmer zu befähigen, 80% der Usability Probleme zu identifizieren und über 60% der Probleme tatsächlich zu beheben.

Eine universitäre Abschlussarbeit von Anna Häkli (2005) verfolgt einen ähnlichen Ansatz und kommt zu vergleichbaren Ergebnissen. In einem kleinen softwareentwickelnden Unternehmen führte die Autorin einen zweitägigen Workshop für die Entwickler durch und erfasste die Effekte auf die Ergebnisse des Entwicklungsprozesses im Unternehmen. Bemerkenswert ist hierbei, dass auch hier mit relativ geringem Zeitaufwand ein allgemeines Bewusstsein und eine erhöhte Sensibilität in Bezug auf Usability-Fragen geschaffen werden konnte, die den gesamten Arbeitsalltag und sämtliche Prozesse durchzieht.

Hier zeigt sich, dass auch relativ kleine, pragmatische Interventionen zur einer deutlichen Verbesserung hinsichtlich unserer Fragestellung führen können.



## ERGEBNIS

Wie eingangs festgestellt, gibt es für unsere spezifische Fragestellung noch einen relativ großen blinden Fleck in Forschung und Lehre und sehr wenig Literatur zum Thema.

Wie wir zeigen konnten, gibt es aber ein breites Spektrum an angrenzender Forschung zum Themenfeld, das die Notwendigkeit und spezifischen Herausforderungen unseres Forschungsvorhabens sichtbar macht.

Einigkeit besteht über die Wichtigkeit von Usability-Faktoren und deren Relevanz für die Gesamtqualität eines Software-Produktes. In den klassischen Modellen der Software-Entwicklung werden Usability-Probleme aber schlicht nicht berücksichtigt – was sich negativ in der Ausbildung und Praxis von Praktizierenden niederschlägt.

Bereits heute gibt es hochdifferenzierte Ansätze und Modelle um eine Brücke zwischen den beiden Themenfeldern zu bilden. Für diesen Bereich sind die Ansätze von Metzker & Auffermann zum Evidence-Based-Usability-Engineering sowie das Usability Engineering Profess Model (UEPM) nach Granollers, Lorés (2002) sicherlich richtungsweisend. Interessant an diesen Ansätzen ist besonders der Fokus auf die Gesamtorganisation eines Unternehmens statt der Fokussierung auf einzelne Fachabteilungen oder nur Programmierer.

Die Kritik von Wixon an der mangelnden praktischen Anwendbarkeit der Forschung ist aber berechtigt, gerade wenn es um kleine und mittelständische Unternehmen geht. Die aktuelle Forschung zeigt hier, dass mehr auf den spezifischen organisatorischen Kontext und die Bedingungen geachtet werden muss, wenn Usability Engineering die praktische Relevanz erhalten soll, die es verdient hat.

Dass man auch mit relativ einfachen Mitteln sehr positive Effekte hervorrufen kann, zeigen die Forschungsergebnisse von Anders Bruun und Jan Stage. Die in diesem Bereich noch zu vertiefende Forschung zeigt sehr positive Ansätze, die auch für kleinere und mittlere Unternehmen attraktiv sein können. Schlussendlich müssen aber auch Methoden entwickelt werden, das durch einfache Trainings erzeugte Wissen und Bewusstsein innerhalb des Unternehmens zu konservieren und kontinuierlich weiter zu entwickeln.

## ZUSAMMENFASSUNG

Zusammenfassend möchten wir das Ergebnis dieser Arbeit noch einmal in 9 zentralen Punkten wiedergeben:

1. Es mangelt branchenweit an Experten und Kompetenzen zum Thema Usability Engineering (UE). Das trifft besonders auf KMUs aber auch auf große Unternehmen zu.
2. Die Nutzerperspektive ist wenig standardisiert und in klassischen Modellen der Softwareentwicklung (und damit auch in der Ausbildung der Praktiker) nicht vorgesehen.
3. Die Implementierung von UE-Methoden ist abteilungs- und fachübergreifend und betrifft die gesamte Organisation.
4. Ein großer Teil der Forschung – gerade im Hinblick auf Praktizierende - bezieht sich dabei einseitig auf Softwareentwickler mit universitärer Ausbildung. Viele Ausübende sind aber Quereinsteiger oder Autodidakten.
5. Akademisch entwickelte abstrakte Modelle überfordern KMUs (noch) häufig in ihrer Komplexität.
6. Pragmatischere Forschungsansätze zeigen, dass auch relativ kurze Trainings (30 Stunden) zumindest kurzfristig einen relativ starken Effekt haben und die Sensibilität der Praktizierenden für UE erhöht.
7. Insgesamt wird noch ein sehr hoher Forschungsbedarf attestiert. Die vorhandene Forschung ist noch wenig anwendungsbezogen und kaum direkt anwendbar. Bereits anwendbare Modelle sind sehr aufwändig, wodurch gerade kleine Unternehmen schnell überfordert werden könnten.
8. Der Reifegrad der Prozesse in einem KMU ist ein wichtiger Faktor und wichtige Voraussetzung um ein methodisches Vorgehen zu ermöglichen.
9. Wenn ein gewisser Reifegrad in der Implementierung von Usability-Maßnahmen erreicht wurde, stellt sich die neue Herausforderung, wie man dieses Wissen im Unternehmen behalten und anreichern kann.

## LITERATUR

- Bruun, A., Vej, S. L., Aalborg, D.-, & Stage, J. (2012). Training Software Development Practitioners in Usability Testing : An Assessment Acceptance and Prioritization.
- Bruun, A., Vej, S. L., & Oest, A. (2010). Training Software Developers in Usability Engineering : A Literature Review, 82-91.
- Granollers, T., & li, E. U. P. A. J. (2000). User Centred Design Process Model . Integration of Usability Engineering and Software Engineering., 2000-2003.
- Granollers, T.; Lorés, J. P. F.. (2002). " Usability Engineering Process Model. Integration with Software Engineering " The Usability Engineering Process Model ( UEPM ).
- Häkli, A. (2005). Introducing User-Centered Design in a Small-Size Software Development Organisation. Thesis
- Koppelman, H., & van Dijk, B. (2006). Creating a realistic context for team projects in HCI. *ACM SIGCSE Bulletin*, 38(3), 58.
- Metzker, E., & Reiterer, H. (2007). Integrating Usability Engineering Methods into Existing Software Development Processes via Evidence-Based Usability Engineering, (2004), 61-64.
- Wixon, D. (n.d.). Evaluation Usability Methods - Why the Current Literature Fails the Practitioner in: Magazine interactions - The digital muse: HCI in support of creativity, 28-34.