

Integration von Usability-Engineering in die Produktentwicklung: Ergebnisse einer Expertenfokusgruppe

Kerstin Röse

Juniorprofessur Nutzergerechte
Produktentwicklung (use)
Zentrum für Mensch-Maschine-
Interaktion
TU Kaiserslautern
Postfach 3049
D-67653 Kaiserslautern
roese@mv.uni-kl.de
<http://www.uni-kl.de/use>

Mei Miao

Juniorprofessur Nutzergerechte
Produktentwicklung (use)
Zentrum für Mensch-Maschine-
Interaktion
TU Kaiserslautern
Postfach 3049
D-67653 Kaiserslautern
miao@mv.uni-kl.de
<http://www.uni-kl.de/use>

Björn Braun

Juniorprofessur Nutzergerechte
Produktentwicklung (use)
Zentrum für Mensch-Maschine-
Interaktion
TU Kaiserslautern
Postfach 3049
D-67653 Kaiserslautern
bbraun@mv.uni-kl.de
<http://www.uni-kl.de/use>

Abstract

Der vorliegende Bericht gibt einen Einblick zu den in deutschen Unternehmen angewandten Usability-Engineering-Prozessen. Diese Studie wurde in Form einer Fokusgruppe mit Usability-Experten aus der Automobil-, Webdesign- und Mobilfunkindustrie sowie aus dem Bereich Consulting durchgeführt.

Aufgrund seiner Erfahrungen hat jeder teilnehmende Experte aus seiner Sicht den nutzerorientierten Produktentwicklungsprozess dargestellt. Einem jeden Prozessschritt wurden erwartete Ergebnisse und beteiligte Personen zugeordnet.

Keywords

Usability-Engineering-Prozess, Usability-Methode, Requirementsanalyse, Iteration, Implementierungsrequirements

1.0 Einleitung

Ziel des Usability-Engineering-Prozesses ist es, Produkte zu entwickeln, die sich in ihrem Nutzungskontext durch Effizienz, Effektivität und Nutzerzufriedenheit auszeichnen (DIN EN ISO 9241-11). Zu den bekanntesten Usability-Engineering-Prozessen zählen der „Usability Engineering Lifecycle“ nach Mayhew (Mayhew, 1999) und der „Human centred design processes for interactive systems“ nach ISO 13407 (ISO 13407, 1999). Beide Prozesse stellen Anforderungen und geben Empfehlungen für die nutzerorientierte Gestaltung von Produkten. Die Gemeinsamkeiten dieser Prozesse sind:

- *Beteiligung der Nutzer*
Bei der Produktentwicklung sollen die Nutzer im Mittelpunkt stehen. Es ist für interaktive Produkte/Systeme besonders wichtig, die Anforderungen und Feedbacks der Nutzer so früh wie möglich in den Prozess mit einzubinden.

- *Gestaltungsverbesserung durch Iteration*
Iteration ist ein Prozess, bei dem eine Reihe von Vorgängen so lange wiederholt wird, bis ein gewünschtes Ergebnis vorliegt (Lidwell et al., 2004). Im vorliegenden Fall durchläuft jede Iteration in der Regel folgende Schritte: Festlegung der Anforderungen, Gestaltung und Evaluation der Gestaltungslösung.

Falls die Anforderungen nicht erfüllt werden, geht es zurück zum ersten Schritt. Werden die Anforderungen erfüllt, ist die Iteration abgeschlossen.

- *Usabilitydenken von Anfang an*
Das Qualitätsmerkmal Usability kann man nicht erst kurz vor Fertigstellung des Produktes „einbringen“, sondern es muss grundlegender Bestandteil des gesamten Entwicklungsprozesses sein.

Im Allgemeinen weichen Usability-Engineering-Prozesse unternehmensübergreifend von einander ab und sind auf die jeweiligen Bedürfnisse des Unternehmens zugeschnitten werden. Der Prozess in der industriellen Praxis wird je nach Produkt, den Unternehmenszielen und den jeweiligen Projektrahmenbedingungen (Beispielsweise zur Verfügung stehende Zeit, Finanzmittel, Personal), angepasst. Dies alles sind Einflussfaktoren, von denen ein Usability-Engineering-Prozess abhängig ist. Ein einfaches Beispiel hierfür ist der Unterschied des Entwicklungsprozesses bei einem Handy und einem Auto.

In diesem Beitrag wird versucht, einen allgemeinen Usability-Engineering-Prozess mit den einzelnen Prozessschritten, entsprechenden Ergebnissen und beteiligten Personen jedes Schrittes in deutschen Unternehmen darzustellen. Die vorliegende Studie ist im Rahmen des EU-Projektes SESUN (Sino European Systems Usability Network, www.sesun-usability.org) entstanden. Ziel der Studie war es, den Unterschied in der unternehmerischen Praxis ver-

wendeter Usability-Engineering-Prozesse und Methoden in unterschiedlichen Ländern zu identifizieren und zu verstehen. Die Studie wurde in Deutschland (TU Kaiserslautern), England (Thames Valley University) und China (Dalian Maritime University) durchgeführt. Im Rahmen des SESUN-Projektes wurde diese Studie von der AG useⁱ der TU Kaiserslautern für Deutschland durchgeführt.

In dem vorliegenden Beitrag werden die gewonnenen Ergebnisse für den deutschen Entwicklungsprozess skizziert. Das Hauptziel war es, einen repräsentativen Usability-Engineering-Prozess in

einer Gruppendiskussion von Usability-Experten gemeinsam zu erarbeiten.

2.0 Vorgehensweise

Vorliegende Ergebnisse wurden in Form einer Fokusgruppe mit Usability-Experten aus der Automobil-, Webdesign- und Mobilfunkindustrie sowie aus dem Bereich Consulting erarbeitet.

In einem ersten Schritt wurde jeder Experte gebeten, einen nutzerorientierten Produktentwicklungsprozess aus seiner Sicht zu präsentieren. Hierauf aufbauend konzentrierte sich die Fokusgruppe auf folgende Fragestellungen:

- Aus welchen Schritten besteht der Usability-Engineering-Prozess in deutschen Unternehmen?
- Was sind die Ergebnisse jedes Schrittes?
- Wer ist daran beteiligt?
- Welche Methoden werden dabei benutzt?

Wie schon erwähnt, gibt es mehrere Einflussfaktoren für den Usability-Engineering-Prozess. Um die Gültigkeit des diskutierten Prozesses zu gewährleisten, wurden folgende Rahmenbedingungen für die Diskussion vor Beginn

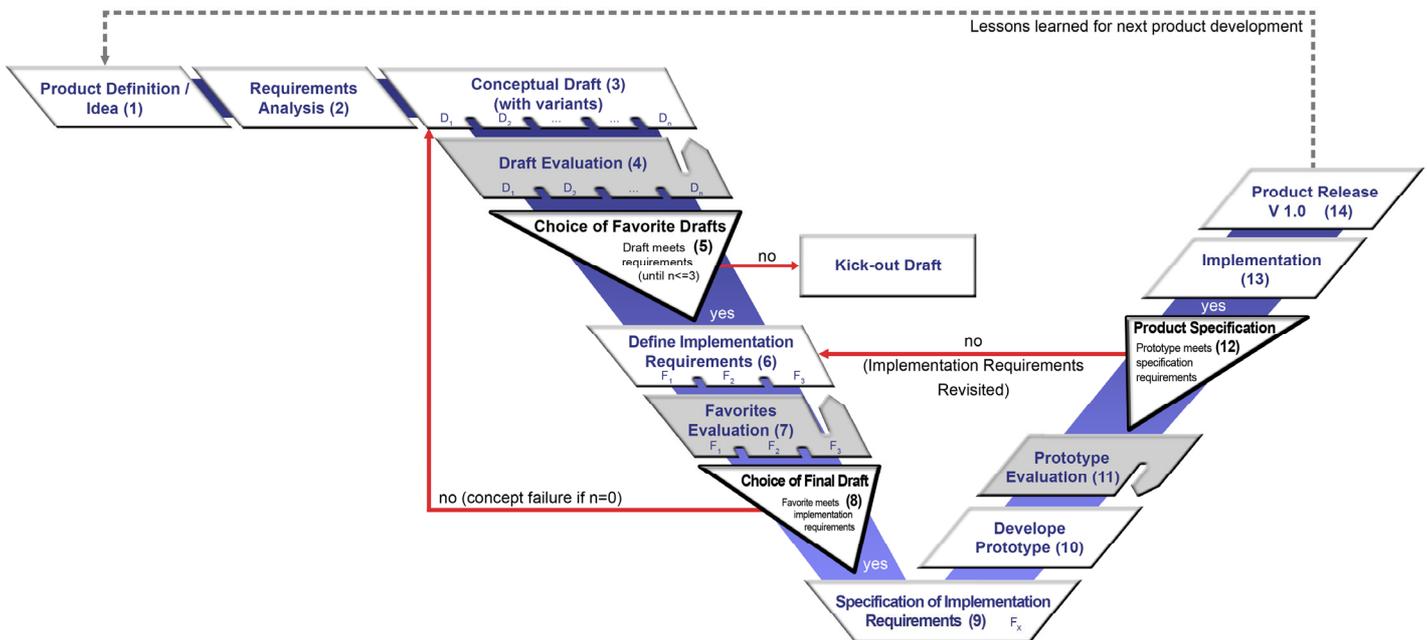


Abb. 1: Usability-Engineering-Prozess aus Expertenfokusgruppe

festgelegt. Dieser Prozess sollte:

- für ein neues Produkt,
- unabhängig von irgendeiner Produktart und
- iterativ

sein.

3.0 Ergebnisse

Der gemeinsam entwickelte und von den Autoren nachbearbeitete Usability-Engineering-Prozess ist nach Bearbeitung und Ergänzung in Abbildung 1 dargestellt. Auf Basis der oben genannten Rahmenbedingungen besteht der sich ergebende Usability-Engineering-Prozess aus 14 Schritten: Produktdefinition, Requirementsanalyse, Konzeptioneller Entwurf, Entwurfsbewertung, Entwurfsauswahl, Implementierungsrequirements, Favoritenevaluation, Favoritenauswahl, Spezifikation, Prototypentwicklung, Prototypevaluation, Spezifikationsfreigabe, Implementierung und Produktfreigabe.

Vom konzeptionellen Entwurf bis zur Implementierung finden immer wieder iterative Teilschritte statt.

3.1 Prozessschritte

Zu Beginn des Entwicklungsprozesses steht die *Produktidee(1)*. Die Produktideen kommen aus der Beobachtung der aktuellen Marktsituation. In diesem Schritt wird festgelegt, was für ein Produkt, für welche Zielgruppe, zu welchem Zeitpunkt, für welchen Markt und zu welchen Preisen entwickelt werden soll. Hierbei ist es sehr wichtig, die Alleinstellungsmerkmale eines Produktes zu definieren. Voraussetzung ist, dass man weiß, wer am Ende die Kunden sind. Die Produktidee ist der erste Meilenstein des Prozesses. Hier wird i.d.R. das Management hinzu gezogen. Eine wichtige Rolle spielt hier das Marketing.

Bei der *Requirementsanalyse(2)* werden alle Daten zu Nutzeranforderungen und

Nutzungskontext erhoben. Dies ist die Basis, auf der die weitere Entwicklung aufbaut. Gleichzeitig bilden diese Anforderungen die Beurteilungsgrundlage nachfolgender Evaluationen. Im Wesentlichen sind Usability Analysten involviert.

Die Requirementsanalyse stellt die Grundlage für den *Konzeptionellen Entwurf(3)* dar. In diesem Schritt werden unterschiedliche Gestaltungslösungen für das Produkt entwickelt. Das Ergebnis dieses Schrittes sind mehrere Konzeptlösungen des zu entwickelnden Produktes. Hierzu gehören dessen Grundfunktionen (z.B. Bildschirmgröße), Interaktionsmöglichkeiten und Metaphern. Hierbei spielen Designer und Usability-Analysten eine wichtige Rolle.

In der *Entwurfsbewertungsphase(4)* werden die fertig gestellten Entwürfe bewertet, um zu ermitteln, welche Entwürfe den Requirements am besten entsprechen. Für die Evaluation bilden im Ergebnis der Fokusgruppe, die erhobenen Nutzeranforderungen und die zu erwartende Usabilityqualität der Konzeptlösung die Entscheidungskriterien. Usability-Tests, Experten-Evaluation, einfache Prototypen (z.B. Paper Prototyps) und Szenarios können in diesem Schritt sinnvoll eingesetzt werden. Dabei werden die Nutzer mit eingebunden. Aber auch technologische Restriktionen, wie Fertigungskapazitäten, Technologie- oder Materialverfügbarkeit spielen bei der Bewertung eine Rolle.

Nach der Entwurfsbewertung folgt als zweiter Meilenstein die *Entwurfsauswahl(5)*. Hierbei werden die besten Konzepte (welche im Folgenden als Favoriten bezeichnet werden) ausgewählt. Dabei wird nicht nur ein Konzept, sondern auch ein zweites, eventuell ein drittes Konzept ausgewählt. Denn es kann sein, dass sich das ers-

te Konzept, unter firmenpolitischen oder wirtschaftlichen Aspekten, nicht realisieren lässt. Hier wird i.d.R. das Management hinzu gezogen. Die Entscheidungsgrundlage der Entwurfsauswahl ist die Entwurfsbewertung. In der Regel setzt sich das Hauptentscheidungskriterium aus den Nutzeranforderungen und den technischen Möglichkeiten zusammen.

Im sechsten Schritt werden die *Implementierungsrequirements(6)* erarbeitet. Zu den Implementierungsrequirements gehören alle Anforderungen zur Umsetzung eines Konzeptes. Hierzu können die Herstellbarkeit, Zeitachsen von Zulieferungen, staatliche Anforderungen und Regulierungen usw. zählen. Auf der Basis der Implementierungsrequirements, werden die im vorigen Schritt ausgewählten Favoriten, bei der *Favoritenevaluation(7)* evaluiert. Als Ergebnis der *Favoritenauswahl(8)* bleibt in der Praxis, aufgrund des hohen Aufwandes, nur noch ein Favorit von den bis dahin ausgewählten maximal drei übrig. Dann wird aus den Implementierungsrequirements die *Spezifikation(9)* erstellt. Die Spezifikation ist die detaillierte Ausgestaltung der Anforderungen sowohl seitens des Nutzers, als auch Anforderungen seitens des Herstellers an das Produkt. Stellt man erst in diesem Schritt fest, dass das ausgewählte Konzept nicht realisierbar ist, so muss man zum Schritt des konzeptionellen Entwurfes zurückkehren und das nicht realisierbare Kriterium, welches übersehen wurde, suchen.

Der letztlich ausgewählte Favorit wird dann anhand der Spezifikation als Prototyp realisiert. Der Schritt *Prototypentwicklung(10)* ist im Usability-Engineering-Prozess sehr wichtig. Damit kann man einerseits sinnvoll Usability-Tests durchführen und so die Nutzer nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch einbeziehen, andererseits kann man an Prototypen auch Designs

und technische Möglichkeiten ausprobieren. Jedoch sollte man die Bedeutung eines frühen Prototyping wie Paper Prototyping nicht unterschätzen. Die Spezifikation wird im Laufe ihrer Umsetzung verfeinert. Entspricht der Prototyp der Spezifikation, wird die Spezifikation in Schritt *Spezifikationsfreigabe*(12) freigegeben. Dieser Schritt ist der dritte Meilenstein. Hier wird i.d.R. das Management hinzu gezogen.

Nach der Freigabe der Spezifikation beginnt die *Implementierungsphase*(13). Hier werden die Voraussetzungen zur Produktion gelegt.

Nach Abschluss der Implementierungsphase erfolgt die *Produktfreigabe*(14), der vierte Meilenstein. Hier wird i.d.R. das Management hinzu gezogen. Das Ergebnis ist ein serienreifes Produkt und die Voraussetzungen zur Produktion und zum Vertrieb sind gegeben.

3.2 Unterschiedliche Sichtweisen

Aufgrund ihrer Erfahrungen haben die teilnehmenden Experten gemeinsam den oben dargestellten Usability-Engineering-Prozess erarbeitet. Da die teilnehmenden Usability-Experten sowohl aus dem Bereich Consulting, als auch direkt aus Produktionsunternehmen kamen, sind die Sichtweisen beider Parteien an mancher Stelle unterschiedlich. Aus der externen Sicht des Consultants gibt es einen sauberen und eindeutigen Prozess für die nutzerorientierte Produktentwicklung. Aber aus Sicht des In-house Usability-Experten ist dieser Prozess oft virtuell. Die Prozesse müssen an die Rahmenbedingungen des jeweiligen Projektes angepasst werden. Aus zeitlichen, finanziellen oder personellen Gründen wird der Usability-Engineering-Prozess nicht selten nur teilweise durchgeführt. Manche Projekte haben Entwicklungszyklen deutlich unter 2 Jahren, teilweise nur im Monatsbereich. Die Methoden, die benutzt wer-

den, richten sich sehr stark auch danach. Die Unternehmen wünschen sich eher so genannte Discountmethoden, um Zeit, Geld oder Personal zu sparen. Firmeninterne Usability-Experten arbeiten meist von der Produktidee bis zum Serienprodukt, während Consultants meistens nur einen Teil des Ganzen begleiten und oft nicht mehr in die Realisierung des Produktes eingebunden sind.

4.0 Zusammenfassung und Ausblick

Dieser Prozess bietet einerseits einen Orientierungspunkt für die Unternehmen, die den Usability-Engineering-Prozess in den Produktentwicklungsprozess einführen möchten, an. Andererseits gibt er aber auch einen Anhaltspunkt für den Vergleich von Usability-Engineering-Prozessen in unterschiedlichen Ländern. Der von chinesischen Usability-Experten dargestellte Usability-Engineering-Prozess in chinesischen Unternehmen zeigt Unterschiede mit dem Usability-Engineering-Prozess in Deutschland auf und widerspiegelt auch den aktuellen Usability-Entwicklungsstand in China.

Der hier vorgestellte Prozess bezieht sich für die nutzerorientierte Produktentwicklung in deutschen Unternehmen und für den inländischen Markt. Wie sieht den Prozess für den ausländischen Markt aus? Wie viele Unternehmen haben die Notwendigkeit interkulturellen Usability-Engineerings erkannt? Wie viele Unternehmen setzen Usability-Engineering wirklich ein und wie viele davon fachlich korrekt? Diese Fragen sind zukünftiger Forschungsgegenstand.

5.0 Danksagung

Juniorprofessur use bedankt sich viel Mals für die Unterstützung durch die

teilnehmenden Usability-Experten im Rahmen der Fokusgruppe.

6.0 Literaturverzeichnis

Heinsen, S.; Vogt, P (Hrsg) (2003): Usability praktisch umsetzen. München Wien: Carl Hanser.

ISO 13407 (1999): Human-Centred Design Processes for Interactive Systems.

Lidwell, W.; Holden, K.; Butler, J. (2004): Design – Die 100 Prinzipien für erfolgreiche Gestaltung. München: Stiebner.

Mayhew, D. (1999): The Usability Engineering Lifecycle. A practitioner's Handbook for User Interface Design. Morgan Kaufmann, San Francisco.

ⁱ AG use ist ein interdisziplinäres und internationales Team. Das Team forscht, lehrt und berät zu Fragestellungen im Bereich Usability-Engineering, speziell interkulturelles Usability-Engineering. www.uni-kl.de/use

Remote Usability