

Paper Prototyping in der Softwareentwicklung

1 Ausgangssituation

Das Internet spielt für Unternehmen in nahezu allen Wirtschaftsbereichen eine immer wichtigere Rolle, um sich im Wettbewerb zu positionieren. Insofern erstaunt es kaum, dass die Softwareentwicklung und die damit zusammenhängende Gestaltung der Benutzeroberflächen immer wichtiger werden, um Kunden gezielt ansprechen und an das eigene Unternehmen binden zu können. Empirische Untersuchungen deuten allerdings darauf hin, dass nur die wenigsten Softwareentwicklungsprojekte als Erfolg zu werten sind. Teilweise geht man davon aus, dass drei von vier Softwareentwicklungsprojekten scheitern (vgl. Stoyan 2007, S. 37-38). Dieser Umstand wird vor allem darauf zurückgeführt, dass viele Produktneueinführungen an den Bedürfnissen der Nachfrager vorbei entwickelt werden.

Den hier skizzierten Problemen soll das Usability Engineering entgegenreten, das sich mit der Konzeption und Optimierung von Softwarelösungen beschäftigt. Eine spezielle Usability Methode stellt dabei das so genannte Paper Prototyping dar. Diese Methode gibt bereits in einem frühen Stadium der Softwareentwicklung – bevor größere Investitionen getätigt wurden – Auskunft darüber, inwieweit die anvisierte Softwarelösung bei den potenziellen Kunden auf Akzeptanz stößt. Dadurch lässt sich das Risiko von Softwareentwicklungsprojekten reduzieren. Ungeachtet ihrer Vorzüge findet diese Methode in der Wirtschaftspraxis jedoch nur selten Anwendung; häufig wird sogar ganz auf Usability-Ansätze verzichtet. Die Motive dahinter sind unterschiedlich: Bedenken, dass sich die Markteinführung des Produktes verzögern könne, dass Usability-Tests zu kostspielig seien oder schlicht die Unkenntnis, wie die Ergebnisse solcher Studien zu interpretieren sind (vgl. Krug 2006, S. 136). Im Vergleich zu einem gescheiterten Projekt wiegen die Kosten solcher Tests jedoch gering. In diesem Beitrag wird daher aufgezeigt, wie durch die Methode des Paper Prototyping die Softwareentwicklung optimiert und auf die Kundenbedürfnisse abgestimmt wird, um die Risiken der Softwareentwicklung zu reduzieren. Um für diese Methode zu sensibilisieren, gilt es zunächst die in der Unternehmenspraxis verbreiteten Softwareentwicklungsansätze vorzustellen und vom Usability Engineering abzugrenzen.

2 Motivation für einen nutzerzentrierten Softwareentwicklungsprozess

In den vergangenen Jahrzehnten standen bei der Entwicklung von Softwareprodukten funktionale Aspekte im Vordergrund. Die eigentlichen Nutzer der jeweiligen Anwendungen wurden erst im

Vorfeld der Installation in den Entwicklungsprozess einbezogen. Exemplarisch hierfür sei das so genannte Wasserfallmodell zur strukturierten Programmierung genannt (vgl. Royce 1987, S. 329). Danach verläuft der Softwareentwicklungsprozess von der Aufnahme der System- und Softwareanforderungen über die Analyse-, Design- und Entwicklungsphase bis zur Test- und Implementierungsphase beim Kunden (vgl. Abb. 1). Nach dieser Vorgehensweise bilden Nutzer-tests den letzten Schritt vor der Inbetriebnahme beim Kunden. Es hat sich jedoch als problematisch herausgestellt, dass bei so einer Vorgehensweise Verbesserungen nur mit hohem Aufwand umgesetzt werden können, da sich die Produktentwicklung zu diesem Zeitpunkt bereits im finalen Stadium befindet. Weiterhin konnte man in der Praxis beobachten, dass sich die in diesem Kontext vorgenommenen Verbesserungen oft nur auf Implementierungsfehler bezogen. Die Frage danach, inwieweit die Bedienung der Software auf Anwenderseite Probleme bereitet, hat in diesem Kontext nur eine untergeordnete Rolle gespielt. Folglich werden bei dieser Vorgehensweise Anwenderprobleme erst am oder nach dem Projektende identifiziert, wenn die eigentliche Produktentwicklung bereits abgeschlossen ist.

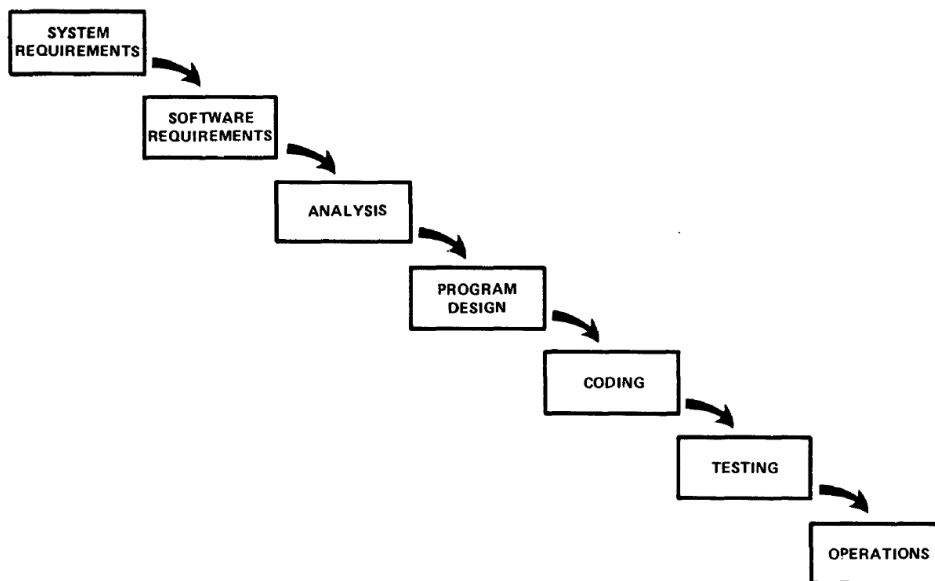


Abb 1. Das Wasserfallmodell der Softwareentwicklung (Quelle: Royce 1987, S. 329)

Die hier skizzierten Problemfelder sollen nutzerzentrierte Ansätze zur Softwareentwicklung begegnen, bei denen die Anwender und ihre Bedürfnisse in den Vordergrund gerückt werden. Oberstes Ziel dabei ist es, dass die zu entwickelnde Anwendung dem Anwender eine möglichst effektiv und effiziente Bearbeitung bestimmter Aufgaben ermöglicht. Der eigentliche Entwicklungs-

prozess läuft dabei in vier aufeinander folgenden Phasen ab, die teilweise auch mehrfach durchlaufen werden (vgl. Butler 1996, S. 20):

- In der Analysephase werden auf Basis von Anwenderbeobachtungen und Interviews die Bedürfnisse der Nutzer abgeleitet und analysiert.
- In der Spezifikationsphase werden aus den Analyseergebnissen konkrete Konzepte formuliert, die sich z. B. auf die idealtypische Abfolge der Arbeitsschritte zur Bewältigung der auszuführenden Aufgaben beziehen.
- Ziel der Entwurfsphase ist es, die Konzepte in Form von Paper Prototypen oder mit einfachen Programmierertools zu visualisieren und auf ihre Akzeptanz bei potenziellen Anwendern zu testen.
- In der Evaluierungsphase werden die entdeckten Schwächen und Fehler im Konzept behoben. Die auf diesem Wege verbesserte Version des Prototypen fungiert dann als Grundlage für die Entwicklung des Produktes.

Auf Grundlage der hier skizzierten Vorgehensweise wird sichergestellt, dass bereits vor der eigentlichen Produktentwicklung eine Berücksichtigung der Anwenderbedürfnisse erfolgt. Dadurch lassen sich bereits in der Konzeptionsphase Anpassungen vornehmen, wodurch die Kosten und der Zeitaufwand der Produktentwicklung – im Vergleich zu traditionellen Methoden der Softwareentwicklung – reduziert werden können.

3 Charakterisierung des Paper Prototyping

3.1 Überblick

Im Mittelpunkt des Usability Engineering stehen Usability Tests, die in der Entwurfs- und Evaluierungsphase angesiedelt sind. Grundsätzlich wird zwischen zwei Arten von Usability Tests unterschieden: Computer-basierten und so genannten „low-fidelity“ Tests, die mit meistens aus Papier erstellten Prototypen durchgeführt werden. Das zentrale Ziel der papierbasierten Prototypen besteht darin, möglichst früh direktes Nutzer-Feedback zum Layout und den Produktfunktionen zu erhalten. Dabei muss der Paper Prototyp nicht zwangsläufig eine eins-zu-eins Repräsentation des Endproduktes darstellen. Vielmehr geht es darum, die Produktidee aus unterschiedlichen Perspektiven zu beleuchten, fehlende oder überschüssige Features zu erkennen und die potenziel-

len Anwender in den Konzeptions-/Entwicklungsprozess einzubeziehen. Je nach Detailgrad können solche Prototypen vertikal oder horizontal sein. Horizontale Prototypen stellen mehrere Funktionen auf einer Ebene mit einem niedrigeren Detailgrad dar. Vertikale Prototypen bilden hingegen nur ausgewählte Produktdetails ab. Welche Art von Prototyp verwendet wird, hängt maßgeblich von der Fragestellung ab, die durch den Test geklärt werden soll.

3.2 Vorgehensweise zur Erstellung von Paper Prototypen und Testablauf

Für die Erstellung eines Paper Prototypen werden alle Bestandteile der Anwendung, z. B. die einzelnen Seiten- und Navigationselemente (z. B. Log-in-Felder, Userprofile, Header, Bildergalerien, etc.) auf Papier gemalt, mit den entsprechenden Menüs beschriftet und gegebenenfalls mit Bildern beklebt und ausgeschnitten. Mit Hilfe dieser „Bausteine“ werden die einzelnen Seiten zusammengestellt, um dem Testanwender das Konzept präsentieren zu können. Auf Basis der einzelnen „Bausteine“ ist es ohne größeren Aufwand möglich, unterschiedliche Gestaltungs- und Interaktionsmöglichkeiten sowie mehrere Nutzungsszenarien zu testen.

Der eigentliche Ablauf solcher Tests verläuft interaktiv und wird von einem Moderator geführt. Er fordert die Testperson auf, den Paper Prototypen wie eine herkömmliche Anwendung oder Website zu benutzen und bestimmte Aufgaben zu bewältigen. „Versuchen Sie, sich einzuloggen“ oder „Suchen Sie nach einem bestimmten Modell Schuhe im Katalog dieser Webseite“ könnten z. B. typische Aufgaben für die Testanwender sein. Neben dem Moderator und dem Probanden spielt eine weitere Person – die in den Prozess der Erstellung des Prototypen involviert war – den „menschlichen Computer“ und reagiert auf die Eingaben des Anwenders, indem er die „abgerufenen“ Seiten zusammenstellt und „den Bildschirm“ aktualisiert. Sollte es zu einer Situation kommen, in der der „menschliche Computer“ keine angemessene Reaktion geben kann (z. B. weil die entsprechende Seite oder ein Button fehlt), muss eine Lösung schnell skizziert und der Test fortgesetzt werden (vgl. Schubert 2005).

Während des Tests werden die Testpersonen zum lauten Denken motiviert, um Zweifel und Unklarheiten bei dem Umgang mit dem Prototypen aufzudecken. In diesem Zusammenhang gilt es jedoch darauf zu achten, keine gezielten Anweisungen oder Wertungen der Vorgehensweise beim Umgang mit dem Prototypen zu erteilen. Der Moderator muss vielmehr eine beobachtende Rolle einnehmen. Nur auf diesem Wege kann er erkunden, ob die Nutzer den Zweck und Aufbau der

Anwendung verstehen und wo eventuelle Verständnis- und Bedienbarkeitsprobleme bestehen.

Die Handlungen und Reaktionen der Testperson gilt es während des gesamten Tests – der zwischen 30 und 45 Minuten dauern sollte – zu protokollieren, um eine spätere Auswertung zu ermöglichen. Bei wiederkehrenden Problemen und Hinweisen seitens der Testnutzer, z. B. in Bezug auf unverständliche Beschriftungen, fehlende Buttons oder Eingabefelder, muss der Prototyp für alle folgenden Tests angepasst werden, wobei in jeder Testrunde im Idealfall etwa drei bis vier Testpersonen einzubeziehen sind. Die Ergebnissauswertung der Tests bildet die Grundlage, um die konkreten Nutzeranforderungen abzuleiten und zu verifizieren, die bei der Erstellung der Endversion berücksichtigt werden müssen.

3.3 Problemfelder von Paper Prototypen

Paper Prototyping eignet sich zum Testen des Gesamtkonzeptes einer Softwareanwendung oder Webseite, der Navigationsstruktur, dem Layout sowie zur Identifikation fehlender oder überflüssiger Funktionen. Die Schwäche dieser Methode besteht allerdings darin, dass sie technische Vorgänge nicht immer nachvollziehbar wiedergeben kann. So ist es z. B. nicht möglich, Download-Zeiten oder die Funktionalität von Scrollbars zu simulieren. Bei der Auswertung der Testergebnisse gilt es dementsprechend zu berücksichtigen, inwieweit die Testperson über umfassende IT-Kenntnisse verfügt. Sind die Testperson z. B. nicht mit dynamischen Elementen (z. B. aufklappbaren Boxen) vertraut, fällt es ihnen häufig schwer, sich das Produktkonzept anhand eines Paper Prototypen vorstellen und darüber Feedback geben zu können. Besteht dieses Problem bei einem Großteil der potenziellen Zielgruppe, sollte gegebenenfalls die Erstellung eines computerbasierten Prototypen in Erwägung gezogen werden, um den Testpersonen die Produktidee vor Augen führen zu können.

4 Fazit

Die dem Usability Engineering entstammende Methode des Paper Prototyping ist bislang in der Praxis kaum verbreitet, obwohl sie zur Verminderung der Risiken der Softwareentwicklung beiträgt und nur geringe Kosten verursacht. Die Stärke dieser Methode ist vor allem darin zu sehen, dass sich bereits in der Phase der Softwarekonzeption erste Anwendertests durchführen lassen, um die anvisierten Funktionalitäten zu verifizieren. Aufgrund dieser Vorzüge erstaunt es auch

nicht, dass im zunehmenden Maße Softwarelösungen entwickelt werden, die eine digitale Erstellung von Paper Prototypen ermöglichen. Werden solche digitalen Prototypen verwendet, können sogar in gewissen Grenzen dynamische Features getestet werden, deren Test bei traditionellen Paper Prototypen nicht möglich ist.

Dr. Christian Maaß
Elica Savova, M. A.
Gütersloh

Literaturempfehlungen

- Butler, Keith A. (1996): Usability Engineering Turns 10. In: Interactions, Bd. 3, H. 1, 58-75.
- Krug, Steve (2006): Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Usability, Indianapolis 2006.
- Royce, Walter W. (1987): Managing the development of large software systems: concepts and techniques. In: Proceedings of the 9th international conference on Software Engineering, Monterey 1987, S. 328-338.
- Schubert, Ulf (2005): Anwenderorientierte Gestaltung mit Papierprototypen. <http://www.nutzer-experience-blog.de/aufsaeetze/papierprototypen.pdf> (Abgerufen am 05.05.2008).
- Stoyan, R. (2007): Management von Webprojekten, 2. Aufl., Berlin 2007.