

Ein Tool zur Klassifikation und Auswahl von Evaluationsmethoden im User-Centred Design Prozess

Maximiliane Freyermann
SirValUse Consulting GmbH
Schlossstrasse 8g
22041 Hamburg
freyermann@sirvaluse.de

Abstract

Evaluation ist ein wichtiges Prozesselement im Software Engineering sowie im Usability Engineering. Um ein hohes Maß an Usability sicherzustellen, sind Evaluationsaktivitäten während der gesamten Entwicklung vonnöten. Eine Schwierigkeit liegt darin, die jeweils geeignete Evaluationsmethode herauszufinden.

Die Autorin präsentiert einen Ansatz für die Auswahl geeigneter Evaluationsmethoden basierend drei Kriterien – u.a. den Usability-Dimensionen Effektivität, Effizienz und Zufriedenheit – und den Ergebnissen eines Entwicklungsprozesses.

Keywords

User Experience, User-Centred Design, Evaluation, Evaluationsmethoden

1.0 Einleitung

Verschiedene Ansätze beschäftigen sich damit, wie User-Centred Design (UCD) in einen existierenden Softwareentwicklungsprozess integriert werden kann. Ein wichtiger Aspekt dabei sind Evaluationsaktivitäten, die idealerweise spezifisch für verschiedenen Arten von Anforderungen aus Software Engineering (SE) und Usability Engineering (UE) sein sollten.

Im SE fokussiert eine Evaluation beispielsweise auf die Überprüfung der Vollständigkeit und Korrektheit der entwickelten Lösung, im UE dient sie hingegen zur Überprüfung der Nutzbarkeit der entwickelten Lösung. Kriterien für gute Nutzbarkeit liefert beispielsweise die DIN EN ISO 9241-11, in der *Effektivität*, *Effizienz* und *Zufriedenheit* als grundlegende Usability-Kriterien genannt werden (DIN EN ISO 9241-11 1999).

Um sicherstellen zu können, dass die entwickelte Lösung jedoch vollständig, korrekt und nutzbar ist, müssen beide Perspektiven gleichermaßen berücksichtigt werden. In diesem Beitrag wird ein Tool vorgestellt, das die Auswahl von

Evaluationsmethoden vereinfachen soll, indem diese zum einen basierend auf verschiedenen Kriterien klassifiziert werden und sich zum anderen am DECIDE-Framework (Preece et al. 2002) orientieren, welches eine Anleitung zur Planung und Durchführung von Evaluationen gibt. Das Tool ist ein Ergebnis der Diplomarbeit der Autorin (Freyermann 2007).

2.0 Usability-Kriterien

In der DIN EN ISO 9241-11 ist Usability definiert als "Das Ausmaß in dem ein Produkt [...] genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufrieden stellend zu erreichen". Es gibt in der heutigen Praxis etliche Evaluationsmethoden, die diese drei Usability-Kriterien adressieren.

So kann beispielsweise die Methode des Cognitive Walkthroughs herangezogen werden, um mit Hilfe von Task Scenarios die kognitiven Prozesse beim Nutzer zu ermitteln und anhand von Modellen Experten durch den Evaluationsprozess zu leiten, um so die Effektivität einer Lösung festzustellen. Die Effizienz einer Lösung kann beispielsweise mit Hilfe der Evaluations-

methoden GOMS festgestellt werden. Fragebogen bieten sich zur Messung der Nutzerzufriedenheit an.

Um jedoch die Usability einer Lösung sicherstellen zu können, müssen alle drei Kriterien evaluiert werden – beispielsweise durch einen inkrementellen Ansatz, bei dem die Kriterien nacheinander mit den jeweils geeigneten Evaluationsmethoden überprüft werden.

3.0 Zeitpunkt der Evaluation

Der Fortschritt eines (Produkt-)Entwicklungsprozesses spiegelt sich sowohl in der jeweiligen Prozessphase als auch den (Zwischen-)Ergebnissen wider. Während jeder Phase eines Produktentwicklungsprozesses werden unterschiedliche Aktivitäten durchgeführt, die zu einer qualitativen Verbesserung oder einem quantitativen Fortschritt führen. Da diese Ergebnisse in einem iterativen Prozess Teil der späteren Entwicklung sind, folgt daraus, dass sie ebenfalls kontinuierlich überprüft werden müssen. Im Sinne einer ganzheitlichen Produktentwicklung, die sowohl SE als auch UE berücksichtigt, müssen die Qualitätsansprüche beider Disziplinen bei einer

Evaluation gleichermaßen berücksichtigt werden.

Dabei bilden Requirements den kleinsten gemeinsamen Nenner für die Entwicklung, da sie testbare Kriterien an das System darstellen. Weiterhin wird in der DIN EN ISO 13407 eine Evaluation gegen Anforderungen gefordert (DIN EN ISO 13407 1997) was bedeutet, dass diese auch für das UE die Basis für Evaluationsaktivitäten darstellen sollten. Jedoch unterscheiden sich im UE die Anforderungen abhängig vom Prozessfortschritt. Zimmermann & Grötzbach (2007) haben dazu ein Framework nutzerzentrierter Requirement-Arten entwickelt, das auf den einzelnen Phasen und Ergebnissen des Prozessmodells der DIN EN ISO 13407 basiert. Innerhalb dieses Frameworks werden drei Arten von Requirements unterschieden: Usability-, Workflow- und User Interface-(UI-)Requirements. Diese drei Requirement-Arten beziehen sich auf die Ergebnisse aus den ersten drei Phasen des Prozessmodells: *Context of Use*, *User Requirements* und *Produce Design Solutions*.

Durch die Auswahl geeigneter Evaluationsmethoden - abhängig vom Prozessfortschritt - zur Überprüfung der Arbeitsergebnisse, die den Requirement-Arten entsprechen, kann die Usability der Lösung sichergestellt und kontinuierliche Evaluation während des gesamten Produktentwicklungsprozesses vereinfacht werden.

4.0 Untersuchungsgegenstand

Zusätzlich zu den Usability Kriterien und den Requirement-Arten bildet auch die Art des Untersuchungsgegenstandes ein wichtiges Kriterium. Bei der Klassifikation der Evaluationsmethoden werden drei verschiedene Kategorien von Untersuchungsgegenständen unterschieden: papierbasierte Untersuchungsgegenstände, Prototypen und Systeme.

Papierbasiert meint dabei, dass für die Anwendung einer bestimmten Methode nicht notwendigerweise ein Prototyp oder ein lauffähiges System vorhanden sein müssen, sondern dass beispielsweise auf Papier dargestellte Konzepte ausreichend sind. Evaluationsmethoden auf Papier-Basis haben den Vorteil, dass sie schnell, flexibel und kostengünstig einsetzbar sind. Ein Prototyp erfordert dagegen, dass schon erste UI-Entwürfe umgesetzt sind und die Funktionalität des späteren Systems soweit lauffähig ist, dass erste Workflows durchgespielt werden können. Mit System ist ein lauffähiges System gemeint, bei dem nahezu alle Funktionalitäten umgesetzt sind.

5.0 Nutzerbeteiligung

Durch die Integration von Nutzern bei der Entwicklung kann sichergestellt werden, dass ihre Sichtweisen mit berücksichtigt werden und dass somit das spätere System ihren Anforderungen genügt. Grundsätzlich sollte das Ziel sein, Nutzer so früh wie möglich in den Entwicklungsprozess mit einzubeziehen, um Probleme bei der Nutzung früh zu entdecken und somit hohe Kosten für eine spätere Nachbesserung zu vermeiden. Studien haben gezeigt, dass Tests mit Nutzern Probleme aufzeigen können, die sonst nicht entdeckt werden, und dass daher die besten Ergebnisse durch Kombination von empirischen Testmethoden und Inspektionen erreicht werden (Nielsen & Mack, 1994).

Es gibt jedoch auch Fälle, in denen expertenbasierte Methoden die bessere Wahl sind. Bei diesen Methoden wenden Usability Experten ihr Wissen über Nutzer an und machen Vorhersagen darüber, wo Probleme auftauchen können. Der Vorteil dieser Art von Evaluationsmethoden liegt darin, dass die Durchführung schnell und günstig

ist. Beispiele für expertenbasierte Methoden sind Heuristische Evaluation und Cognitive Walkthrough.

6.0 Aufbau des Entscheidungsbaums

Es gibt also vier Dimensionen, die das Grundgerüst für den Entscheidungsbaum bilden:

- Usability-Kriterien aus der DIN EN ISO 9241-11 Effektivität, Effizienz und Zufriedenheit
- Vier nutzerzentrierte Requirement-Arten als Indikator für den Prozessfortschritt
- Art des Untersuchungsgegenstands, d. h. ob die Methode papierbasiert eingesetzt werden kann oder ob den Einsatz ein Prototyp oder ein nahezu vollständiges System benötigt wird und
- Nutzer-, bzw. Expertenbeteiligung

Anhand dieser Dimensionen wurde eine Reihe von Evaluationsmethoden in eine Klassifikationstabelle einsortiert. Durch diese Darstellung lassen sich Evaluationsmethoden nach den verschiedenen Dimensionen Usability-Kriterien, Prozessfortschritt, Untersuchungsgegenstand und Beteiligung schrittweise auswählen. Der Anwender kann damit eine weiter verfeinerte Auswahl einer für den jeweiligen Evaluationskontext geeigneten Methode vornehmen. Zusätzlich ist ersichtlich, welche Methoden zur Überprüfung mehrerer Kriterien einsetzbar sind.

Zur Vereinfachung der Verwendbarkeit wurde anschließend aus der Klassifikationsmatrix ein Entscheidungsbaum generiert. Dieser erweitert das DECIDE-Framework (Preece et al. 2002). Aus dem Framework lässt sich bei der Planung einer Evaluation eine Reihe von Fragen ableiten, nach deren Beantwortung eine geeignete Evaluationsmethode ausgewählt werden kann. Die Fragen, die sich aus dem DECIDE-Framework ableiten lassen, sind folgende:

1. Was sind die Ziele (*Goals*) der Evaluation?
2. Mit welchen Fragen (*Questions*) lassen sich die Ziele operationalisieren?
3. Was sind einzusetzende Techniken (*Techniques*)?
4. Was sind zu identifizierende Problempunkte (*Practical Issues*)?

Anhand dieser Fragen und der Klassifikationsmatrix wurde der Entscheidungsbaum entwickelt, der nach Beantwortung der Fragen die für den jeweiligen Kontext geeigneten Evaluationsmethoden liefert.



Abbildung 1: Entscheidungsbaum für den Untersuchungsgegenstand Prototyp

Alle weiteren Entscheidungsbäume finden sich online in Freymann (2008).

Die Ziele (*Goals*) leiten die Evaluation und können mit der Frage nach Effektivität, Effizienz und Zufriedenheit als Usability-Kriterien in Beziehung gesetzt werden. Die Fragen (*Questions*) machen Ziele operational. Sie lassen sich auf die drei nutzerzentrierten Requirement-Arten Usability Requirements, Workflow Requirements und User Interface Requirements beziehen. Die einzusetzenden Techniken (*Techniques*) stehen in Ver-

bindung mit dem Untersuchungsgegenstand, d. h. Papier, Prototyp und System. Die Problempunkte (*Practical Issues*) beinhalten Nutzerbeteiligung und Expertise der Evaluatoren (Preece et al. 2002).

7.0 Bewertung des Entscheidungsbaums

Die Nutzung des Entscheidungsbaums ist durch den an den Fragen des DECIDE-Frameworks orientierten Aufbau sehr einfach. Bei jedem Knoten im Entscheidungsbaum kann eine Entscheidung in Form von „Trifft zu“ (Ja)

oder „Trifft nicht zu“ (Nein) erfolgen und dem entsprechenden Pfad gefolgt werden.

Nachdem der Anwender einem Pfad durch den Entscheidungsbaum gefolgt ist, finden sich am Ende eine oder mehrere Methoden, die für eine Evaluation mit den vorgegeben Kriterien geeignet

sind. Findet sich am Ende jedoch ein Kästchen mit einem Fragezeichen, gibt es aus der Menge der bisher betrachteten Evaluationsmethoden keine geeignete. In diesem Fall müssen entweder andere Evaluationsmethoden zur Hand genommen werden oder der Fokus der Evaluation soweit angepasst werden, bis eine Evaluationsmethode den Kriterien genügt.

Für den Anwender ist somit nach Beantwortung der aus dem Framework abgeleiteten Fragen bereits bei der

Planung die Menge der einsetzbaren Evaluationsmethoden zusammengefasst sichtbar. Zusätzlich ist schnell ersichtlich, wohin der Evaluationsfokus verschoben werden könnte, falls es für einen speziellen Kontext keine Evaluationsmethode aus der Menge der betrachteten Methoden gibt.

Im Rahmen der Diplomarbeit der Autorin und dieses Beitrages wurden nur eine Teilmenge aller verfügbaren Evaluationsmethoden betrachtet, wobei darauf geachtet wurde, sowohl etablierte als auch neu entwickelte Methoden mit einzubeziehen. Der präsentierte Ansatz kann jedoch auch um bisher nicht untersuchte Evaluationsmethoden erweitert werden. Die vorgestellten Dimensionen bieten eine geeignete Grundstruktur, um diese Methoden zu klassifizieren.

8.0 Literaturverzeichnis

- DIN EN ISO 9241-11 (1999). Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit. Berlin: Beuth.
- DIN EN ISO 13407 (1999). *Human-centered design processes for interactive systems*. CEN - European Committee for Standardization, Brussels.
- Preece, J., Rogers, Y. & Sharp, H. (2002). *Interaction Design – Beyond human-computer interaction*. New York, NY: Wiley.
- Freymann, M (2007). Klassifikation nutzerzentrierter Evaluationsmethoden im User Centered Design Prozess. Diplomarbeit. Universität Paderborn, 2007.
- Freymann, M (2008). Entscheidungsbaume. <http://maxifreymann.de/Usability/Entscheidungsbaum/>
- Zimmermann, D., Grötzbach, L. (2007). *A Requirement Engineering Approach to User-Centered Design*. HCII 2007. Beijing.