

Bewertung von User-Centered-Design-Prozessen: Erfahrungen und Nutzen in Wissenschaft und Praxis

Dirk Zimmermann

Siemens Medical Solutions HS CS
51 Valley Stream Pkwy
Malvern, PA 19355, USA
dirk.d.zimmermann@siemens.com
www.siemens.com

Natalie Woletz

Universität Paderborn, C-LAB
Fürstenallee 11
33102 Paderborn
natalie.woletz@c-lab.de
www.c-lab.de

Abstract

Der Prozess des Usability Engineering ist mittlerweile in der Literatur gut definiert und in verschiedensten Modellen und Standards beschrieben. Größtenteils unbeleuchtet bleibt dabei jedoch oftmals der Aspekt der Implementierung und Optimierung von Usability Engineering in existierenden Organisationen. Der Workshop-Beitrag beschreibt die Etablierung eines nutzerzentrierten Prozesses sowie die kontinuierliche Verbesserung mit Hilfe eines systematischen Prozess-Assessments in einer Softwareentwicklungs-Organisation.

Hierbei werden sowohl die Anpassung von Standard-Prozessen auf konkrete Unternehmensbedürfnisse, wie auch die strategische Vorgehensweise bei der Implementierung beschrieben. Zum Prozess-Assessment werden sowohl Herangehensweise und Durchführung, wie auch erste Erfahrungen und Schlussfolgerungen dargestellt.

Keywords

Usability Engineering Prozess,
User Centered Design,
Prozess Assessment,
ISO/PAS 18152, ISO/IEC 15504

1.0 Einleitung

Im Laufe der vergangenen zehn Jahre wurden viele Modelle zum Usability Engineering entwickelt (z. B. Usability Engineering Lifecycle von Mayhew 1999, Scenario-based Development von Rosson und Caroll 2002, Task-Centered User Interface Design von Lewis und Rieman 1994, Prozessmodell der DIN 13407). Ziel der meisten Vorgehensmodelle ist es, einen idealisierten Prozess zu beschreiben, der sicherstellen soll, dass die erstellte Software eine hohe Gebrauchstauglichkeit aufweist.

Bei der Umsetzung dieser idealisierten Prozessmodelle in die Praxis ist es erforderlich, diese an die Gegebenheiten der Organisation anzupassen. Es gilt vorhandene Rollen und Aufgabenverteilung ebenso zu berücksichtigen, wie Entscheidungsbefugnisse, Kommunikationsstruk-

turen, eingesetzte Werkzeuge und nicht zuletzt die schon in der Organisation bestehenden Geschäftsprozesse.

Dadurch ergeben sich Variationen des idealisierten Prozesses, die dazu führen können, dass Teilschritte oder bestimmte Aufgaben innerhalb des Usability Engineerings nicht oder nur unvollständig ausgeführt werden. Ebenso gibt es verschiedene Reifegrade, in denen Aufgaben erledigt werden. So kann ein Teilprozess sowohl im Projekt- wie auch im Qualitätsmanagement etabliert sein, oder aber nur sporadisch und nicht vorhersehbar durchgeführt werden. Die Qualität eines existierenden UE-Prozesses kann mit Hilfe eines Assessments bewertet werden. Im vorliegenden Beispiel wurde die ISO/IEC 15504 in Verbindung mit der ISO/PAS 18152 angewendet. In den folgenden Abschnitten wird kurz dargestellt, wie die Organisation in Richtung User

Centered Design entwickelt wurde; danach folgt eine Illustration des aktuell praktizierten UCD Prozesses. Abschließend wird über die Erfahrung mit der Prozess-Reife-Bewertung berichtet.

2.0 Einführung eines UE-Prozesses bei Siemens Med

Zu Beginn der Prozessimplementierung existierte nur ein rudimentärer Usability Engineering Prozess, in dem die Usability Engineers erst relativ spät und auch nur für Usability Tests in Projekte einbezogen wurden. Daher lag der Schwerpunkt zunächst darauf, die Beteiligung der Usability-Engineers auch in frühen Prozessschritten zu etablieren. Dazu zählten insbesondere die Nutzungskontext- und Anforderungsermittlung aber auch die Erstellung der Informationsarchitektur und des Interaktionsdesigns

sowie das endgültige Screendesign.

Die Integration der Usability Engineers wurde durch die Schaffung einer neuen Rolle »UI-Analyst« und entsprechender Aufgaben im Bereich der User-Interface Erstellung erreicht. Des Weiteren wurde eine Reihe neuer Standard-Dokumente definiert. Beispiele für diese Dokumente sind Use Cases zur Szenarien- und Workflowbeschreibung, Supplemental Specifications zur Beschreibung von Datenmodellen oder Standard-Objekten sowie UI-Specifications zur Screen-design- und Interaktionsbeschreibung. Die Verantwortung für diese Dokumente lag zwar gemeinschaftlich bei Produkt- und UI-Analysten. Die Produktanalysten waren aber vornehmlich für den Workflow zuständig, während die UI-Analysten das Interaktionsdesign als Aufgabenbereich hatten.

In weiteren Schritten wurde zusätzlich zu der Autorenschaft der Analysedokumente auch eine Beteiligung an Review- und Approval-Prozessen etabliert. Dadurch wurde gewährleistet, dass Upstream- und Downstream-Bereiche in ihren Analysen, Spezifikationen und Umsetzungen einen ausreichenden Usability-Anteil berücksichtigen.

Die beiden Rollen mit dem größten Anteil am UI-Design-Prozess sind die Produktanalysten (PA) und die UI-Analysten (UI). Derzeit arbeiten ca. 70 Produktanalysten und 14 UI-Analysten an den verschiedenen Teilprojekten. Organisatorisch sind beide Rollen im Produktmanagement eingebettet, und tragen somit phasen- und bereichsübergreifende Verantwortung für einen bestimmten Produktbereich. Die Kooperation dieser beiden Rollen ist ein wesentliches Merkmal des UI-Design-Prozess. Dieser erfolgt in drei Iterationen, die Preparation, First Analysis und Second Analysis genannt werden (s. Abb. 1).

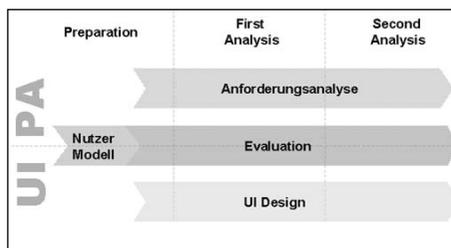


Abbildung 1: Schritte im UI-Design Prozess

Die Produktanalysten sind in der Regel Domänenexperten aus dem klinischen Bereich, die ihr Fachwissen in die Analyse und Beschreibung von klinischen Kontexten, Rollen und Abläufen und die Ableitung der funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen einfließen lassen (Nutzer-Modell und Anforderungsanalyse in Abbildung 1). Basierend auf diesen Anforderungen und in enger Zusammenarbeit mit den Produktanalysten entwerfen die UI-Analysten die generelle System-Informationsarchitektur, das Navigationsmodell und anschließend das konkrete Screen-Layout (UI Design in Abbildung 1). Hieraus ergeben sich zusätzliche, so genannte UI-Anforderungen.

Sowohl die Produkt- als auch die UI-Analysten sind gemeinsam für die Validierung der Anforderungen und Lösungen verantwortlich und beziehen dazu sowohl interne wie auch externe Stakeholder ein – z. B. Nutzer in verschiedenen Rollen, Kunden, technische Designer, Entwickler, Tester, Marketing/Sales und Support (Evaluation in Abbildung 1).

Dieser hier kurz skizzierte UI-Design Prozess wurde einem Assessment unterzogen, dessen Durchführung im Folgenden beschrieben wird.

3.0 Durchführung eines Prozess-Assessments mit der ISO/IEC 15504 in Verbindung mit ISO/PAS 18152

Die ISO/IEC 15504 beschreibt ein Prozessassessment-Modell. Sie ist anwendbar auf unterschiedliche Prozesse im Bereich Informationstechnologie und enthält, neben generellen Konzepten der Prozessbewertung, Anforderungen an ein Assessment, sowie Richtlinien und eine Anleitung zur Durchführung. Das Assessment-Modell der ISO/IEC 15504 beschreibt sechs Reifegrade, die ein Prozess erreichen kann, beginnend mit Stufe 0 Incomplete bis Stufe 5 Optimizing (siehe Abbildung 2).

Scale	Process Attributes
Level 0: Incomplete	-
Level 1: Performed	Process Performance
Level 2: Managed	Performance Management Work Product Management
Level 3: Established	Process Definition Process Deployment
Level 4: Predictable	Process Measurement Process Control
Level 5: Optimizing	Process Innovation Process Optimization

Abbildung 2: Stufen und Prozessattribute

Jeder Reifestufe sind bestimmte Prozessattribute zugeordnet, die erfüllt sein müssen. Die Bewertung der Prozessattribute wird anhand von so genannten Management Practices vorgenommen. Auf einer vierstufigen Ordinalskala (not achieved, partly achieved, largely achieved, fully achieved) wird deren Erfüllungsgrad angegeben.

Die Durchführung des Prozess-Assessments bestand aus zwei Schritten. Im ersten Schritt wurde der Siemens UI-Design Prozess mit einem Referenzmodell verglichen. Als Referenzmodell wurde in diesem Fall die ISO/PAS 18152 herangezogen. Sie definiert die vier

Hauptprozesse Life Cycle Involvement, Integrate Human Factors, Human-centred Design und Human Resources, die wiederum aus Sub-Prozessen bestehen. Der Human-centred Design Prozess umfasst die Sub-Prozesse »Context of Use«, »User Requirements«, »Produce Design Solutions« und »Evaluation of Use«. Diese Sub-Prozesse bestehen aus so genannten »Base Practices« (BP), die konkrete Aktivitäten beschreiben (s. Abb. 3). Die Sub-Prozesse und Base Practices wurden den Siemens UI Design Prozessschritten zugeordnet. Dadurch wurde sichergestellt, dass der Prozess zum einen vollständig ist und zum anderen Best Practices entspricht. Darauf aufbauend wurde dann in einem zweiten Schritt die Reife des Prozesses anhand der ISO/IEC 15504 bewertet. Dazu wurde für jede Aktivität festgestellt, inwieweit die Prozessattribute erfüllt sind. Mit Hilfe von Interviews mit Prozessbeteiligten wurden die Base Practices bis zur Reifestufe 3 (Established) bewertet und in einem Ergebnisprofil zusammengefasst. Ein beispielhaftes Profil ist in Abbildung 3 dargestellt. Die Balken geben an, welchen Erfüllungsgrad die jeweiligen Prozessattribute (PA) erreicht haben (N = not achieved, P = partly achieved, L = largely achieved, F = fully achieved).

Die nächsten Schritte des Prozess-Assessments bestehen aus der detaillierten Analyse derjenigen Aktivitäten, die noch nicht voll erfüllt sind. Darauf aufbauend werden gemeinsam mit den Prozessbeteiligten notwendige und sinnvolle Möglichkeiten zur Prozessverbesserungen abgeleitet werden.

4.0 Schlussfolgerungen

Das Prozess-Assessment befindet sich zum aktuellen Zeitpunkt in der Phase der Auswertung. Daher werden hier erste Erfahrungen mit der Vorbereitung und Durchführung der Prozessbewertung berichtet.

Ein wesentlicher Bestandteil der Bewertung besteht in dem Abgleich des gelebten Prozesses mit dem Referenzmodell (hier die ISO/PAS 18152). Hier ist von besonderer Wichtigkeit, dass die Darstellung und die Begrifflichkeiten für alle Beteiligten verständlich sind und dem Verständnis vom eigenen Tun entsprechen. Dies ist deshalb eine besondere Herausforderung, weil bspw. Personen aus dem Projektmanagement und dem Qualitätsmanagement einen anderen Blick auf den Prozess haben, als diejenigen Personen, die den Prozess selbst ausführen. Ein iteratives Vorgehen, in dem die Prozessdarstellung mehrfach vorgestellt und angepasst wurde, hat sich als sehr wertvoll erwiesen.

Bei der Durchführung der Interviews ist ein erfahrener Assessor ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Gerade, wenn die Prozessakteure ihre Aktivitäten beschreiben, ist es wichtig, dass der Assessor das Gespräch steuert und eine valide Bewertung ermöglicht. Neben den eigentlichen Einstufungen dienen die Interviews darüber hinaus der Sammlung qualitativer Informationen über die Güte des Prozesses bzw. konkreter Teilschritte

und Arbeitsergebnisse. Auch lassen sich hier schon erste Anknüpfungspunkte für die spätere Entwicklung der Verbesserungsmaßnahmen sammeln. Die Ergebnisse der Interviews gehen somit weit über das eigentliche Rating hinaus. Dadurch wird der Nutzen des Assessment für das Unternehmen erhöht, da nicht nur der aktuelle Status erhoben, sondern eine positive Entwicklung in die Zukunft ermöglicht wird.

5.0 Referenzen

DIN ISO 13407 (2000): Benutzer-orientierte Gestaltung interaktiver Systeme.

ISO/IEC 15504 (2003): Information technology – Process assessment. Part 2: Performing an assessment.

ISO/PAS 18152 (2003): Ergonomics of human-system interaction – Specification for the process assessment of human-system issues.

Mayhew, D. J. (1999): The Usability Engineering Lifecycle. San Francisco: Morgan Kaufmann.

Rosson, M. B. & Carroll, J. M. (2002): Usability Engineering. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.

Lewis, C. & Rieman, J. (1994): Task-Centered User Interface Design. A Practical Introduction. Verfügbar unter: <http://hcibib.org/tcuid/index.html> [07.07.2004]

»Es ist erlaubt digitale und Kopien in Papierform des ganzen Papers oder Teilen davon für den persönlichen Gebrauch oder zur Verwendung in Lehrveranstaltungen zu erstellen. Der Verkauf oder gewerbliche Vertrieb ist untersagt. Rückfragen sind zu stellen an den Vorstand des GC UPA e.V. (Postfach 80 06 46, 70506 Stuttgart). Proceedings of the 3rd annual GC UPA Track Linz, September 2005 © 2005 German Chapter of the UPA e.V.«

Processes and Base Practices	Process Attributes								
	Performed	Managed		Established	Predictable	Optimizing			
Context of Use	PA.1.1	PA.2.1	PA.2.2	PA.3.1	PA.3.2	PA.4.1	PA.4.2	PA.5.1	PA.5.2
CU1 define the scope of the context of use	F	F	F	F	F	F	F		
CU2 analyse the tasks and work system	F	F	F	F	F	F	F		
CU3 describe the characteristics of the users	F	L	L	P	P				
CU4 describe cultural environment/organisation of management teams	F	L	L	P	P				
CU5 describe characteristics of an equipment	F	L	L	P	P				
CU6 describe the location, workplace and ambient conditions	F	L	L	P	P				
CU7 analyse the implications of the context of use	F	L	L	P	P				
CU8 present these issues to project stakeholders	F	F	F	L	L				
User Requirements									
UR1 set and agree the expected system behaviour and performance of the system	F	F	F	L	L	F	F		
UR2 develop an explicit statement of user requirements for the system	F	F	F	F	F	F	F		
UR3 Analyse the user requirements	F	F	F	F	F	F	F		
UR4 Generate and agree on measurable criteria for the system in the context of use	F	F	F	F	F	F	F		
UR5 Present these requirements to project stakeholders	F	F	F	F	F	F	F		
Produce Design Solutions									
DS1 distribute functions between the human, machine and environment	F	F	F	P	P				
DS2 develop a graphical model of the user's work	F	F	F	L	L				
DS3 produce designs for the user related elements of the system	F	F	L	L	L				
DS4 produce a description of how the system will be used	F	F	L	L	L				
DS5 revise design and safety features using feedback from evaluations	F	F	L	L	L				
Evaluation of Use									
EV1 Plan the evaluation	F	F	F	P	P				
EV2 identify and analyse the conditions under which a system is to be evaluated	F	F	F	P	P				
EV3 Check that the system is fit for evaluation	F	F	F	N	N				
EV4 Carry out and analyse the evaluation according to evaluation plan	F	F	F	N	N				
EV5 Understand and act on the results of the evaluation	F	F	L	L	N	N			

Abbildung 3: Beispiel für ein Reifeprofil

