

# Prozess-Assessments als Tool zur Optimierung der organisationalen Integration von UCD-Aktivitäten

## Dirk Zimmermann

Siemens Medical Solutions  
51 Valley Stream Parkway  
Malvern, PA 19355  
USA  
Dirk.D.Zimmermann@siemens.com

## Natalie Woletz

Uni Paderborn C-LAB  
Fürstenallee 11  
33102 Paderborn  
Germany  
Natalie.Woletz@c-lab.de

## Abstract

Dieser Beitrag berichtet über Auswirkungen eines Prozess-Assessments. Die Auswirkungen beziehen sich sowohl auf die Prozessqualität als auch auf die

Stärkung des UCD-Themas in der Organisation. Weiterhin wird die Gebrauchstauglichkeit des Prozess-Assessment bewertet.

## Keywords

User Centred Design, Prozess-Assessment, organisationale Integration, ISO/PAS 18152, ISO/IEC 15504

## 1.0 Einleitung

Ein aktuelles Thema, mit dem sich die Human-Computer Interaction (HCI) Gemeinschaft beschäftigt, ist die stärkere Integration von User Centred Design (UCD) Aktivitäten in die Entwicklungsprozesse sowie die verbesserte Verankerung des UCD-Themas in der Organisation (Jokela 2003; Rosenbaum et al. 1999). Dazu zählen bspw. die durchgängige Beteiligung von Usability-Experten in Entscheidungsprozessen oder die Gleichberechtigung von technischen und Nutzeranforderungen. Zusätzlich zu den gängigen UCD-Prozessmodellen sind unserer Meinung nach Prozess-Assessments ein geeignetes Mittel, um zur Stärkung des UCD-Themas im Unternehmen beizutragen.

Die existierenden Assessment-Ansätze haben zum Ziel, einen einheitlichen Bewertungsrahmen zu liefern, anhand dessen verschiedene Implementationen von UCD in Organisationen bewertet und entsprechende Verbesserungsmöglichkeiten abgeleitet werden können.

Darüber hinaus können Prozess-Assessments aber auch im strategischen Sinne als Unterstützung des UCD-Themas dienen und neben der eigentlichen Prozessoptimierung auch positive Effekte auf den Grad der Integration und Akzeptanz von UCD in der

Organisation haben. Dadurch, dass man sich mit dem Prozess auseinandersetzt, dass die Tätigkeiten benannt und betrachtet werden etc. kann eine verbesserte Wahrnehmung des Themas auch in anderen Unternehmensbereichen herangeführt (Jokela 2003; Rosenbaum et al. 1999) werden.

Ein Prozess-Assessment kann dementsprechend mit den beiden Zielen – a) Bewertung und Verbesserung des UCD-Prozesses und b) Stärkung des UCD-Themas im Unternehmen – verbunden sein. Voraussetzung für ein Erreichen dieser Ziele ist jedoch, dass ein geeignetes Instrument zur Analyse und Bewertung des Prozesses sowie zur Ableitung von geeigneten Maßnahmen zur Verfügung steht. Die Durchführung sollte sich in einem überschaubaren Rahmen halten und in angemessenem Aufwandsverhältnis zu dem zu erzielenden Nutzen stehen.

Um diesen beiden Aspekten nachzugehen, haben wir ein exemplarisches Prozess-Assessment in einer großen Software-Entwicklungsorganisation durchgeführt und dabei die folgenden Fragen betrachtet:

- Wie gebrauchstauglich ist das UCD-Prozess-Assessment? Wie praktikabel ist es? Wie effektiv?

- Welche weitergehenden organisationalen Effekte lassen sich mittels eines UCD-Prozess-Assessments erzielen?

Im Rahmen des vorliegenden Papers wird der Schwerpunkt auf den zweiten Aspekt gelegt. Die Frage nach der Gebrauchstauglichkeit und Praktikabilität des Assessment-Verfahrens wird hier etwas verkürzt dargestellt. Eine ausführliche Darstellung der Untersuchung dieser Frage findet sich bei Woletz (in Druck).

## 2.0 Vorgehen

Das Vorgehen, mit dem die Fragen nach der Gebrauchstauglichkeit und den weitergehenden Effekten eines UCD-Prozess-Assessments beantwortet werden sollten, gliederte sich in mehrere Schritte.

Zunächst wurden die ISO/PAS 18152 und ISO/IEC 15504 als Rahmenwerk für das Assessment ausgewählt und einer Dokumentenanalyse unterzogen.

Die ISO/PAS 18152 (ISO, 2003) beschreibt ein UCD-Prozessmodell, das sich an jenem der ISO 13407 orientiert.

Es beschreibt vier grundlegenden Kern-Aktivitäten, die als *Context of Use*, *User Requirements*, *Produce Design Solutions* und *Evaluation of Use* bezeichnet werden. Das Prozessmodell der

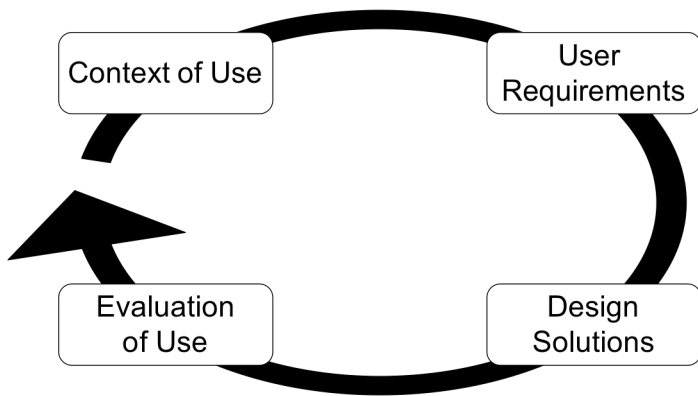


Abb 1: Referenzmodell der ISO/PAS 18152

ISO/PAS 18152 umfasst noch weitere Teilprozesse, die im Rahmen des vorliegenden Beitrags nicht dargestellt werden. Abbildung 1 zeigt die Kern-Aktivitäten des Teilprozesses *Human Centered Design*. Für jede dieser vier Kern-Aktivitäten werden in der ISO/PAS 18152 wiederum mehrere grundlegende Aktivitäten beschrieben (die so genannten Base Practices).

Die ISO/IEC 15504 (ISO/IEC, 2003) liefert eine Bewertungsskala, die es ermöglicht, die Qualität eines Prozesses auf sechs Stufen zu bewerten (s. Tabelle 1). Beide Normen zusammen erlauben, die Aktivitäten eines UCD-Prozesses anhand der Reifestufen zu bewerten.

Der nächste Schritt in unserem Vorgehen bestand in der Durchführung des Prozess-Assessments. Es wurde bei Siemens Medical Solutions im Bereich Health Services – Clinical Systems (HS CS) durchgeführt, um den dortigen UCD-Prozess zu bewerten.

Siemens Medical Solutions HS CS ist zuständig für die Entwicklung und Herstellung medizinischer Geräte und Software für den medizinischen Kontext. Eines der Softwareprodukte von Siemens Medical Solutions ist ein Kranken-

hausinformationssystem namens SOARIAN™. Die Software unterstützt sowohl sämtliche Vorgänge aus dem medizinisch-pflegerischen Bereich als

auch aus dem Bereich der Verwaltung.

Das Assessment wurde anhand von mehreren Interviews mit Produktmanagern, UI Designern und System-Analysten durchgeführt. Im Rahmen dieser Interviews wurde die Bewertung des UCD-Prozesses vorgenommen. Zusätzlich wurden Checklisten für die Bewertung des UCD-Prozesses eingesetzt. Im Anschluss an die Bewertung wurden die Assessment-Ergebnisse im Unternehmen vorgestellt und Maßnahmen zur Verbesserung der Prozessqualität abgeleitet. Sowohl das genaue Vorgehen als auch die Ergebnisse der Prozess-Bewertung finden sich bei Woletz (in Druck).

Während der Durchführung wurde das Assessment hinsichtlich seiner Gebrauchstauglichkeit anhand mehrerer Methoden bewertet. Bevor die Methoden im Einzelnen beschrieben werden, werden zunächst die Bewertungskriterien vorgestellt.

### 3.0 Bewertungskriterien

Um die Gebrauchstauglichkeit des Assessmentverfahrens zu erfassen, haben wir uns für die Kriterien der ISO 9241-10 entschieden, die üblicherweise als Bewertungsrahmen für Gebrauchstauglichkeit von Software

benutzt werden. Wir haben diese Kriterien allerdings auf das Assessment-Verfahren angewendet. Um seine Tauglichkeit für den betrieblichen Einsatz evaluieren zu können, haben wir die Kriterien auf das Assessment als Untersuchungsgegenstand angepasst. Bis auf zwei Kriterien konnten alle in der ISO 9241-10 aufgeführten Kriterien übernommen oder adaptiert werden. Die Kriterien der Fehlertoleranz und der Steuerbarkeit wurden ausgelassen, da sie sich auf den interaktiven Charakter von Software beziehen, der in einem Assessment-Verfahren nicht vorliegt.

Die Effizienz des Verfahrens wurde im Sinne zeitlichen Aufwandes betrachtet, die Effektivität im Sinne der Auswirkung auf die Organisation. Als letztes Kriterium wurde die Validität (Gültigkeit) des Modells betrachtet.

In den folgenden Abschnitten werden die Kriterien und unsere Operationalisierung für die Bewertung des Assessment-Verfahrens wiedergegeben.

#### 3.1 Aufgabenangemessenheit

Die Aufgabenangemessenheit bezieht sich auf die Unterstützung des Benutzers, seine Aufgabe effektiv und effizient durchzuführen. Es wurde überprüft, inwieweit die Bewertung des UCD-Prozesses, die Auswertung und Interpretation der Ergebnisse und die Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen unterstützt werden.

Das Verfahren sollte z. B. eine strukturierte Anleitung für den Assessor enthalten, das Referenzmodells sollte leicht auf den zu bewertenden Prozess übertragbar sein, und die Reife-Indikatoren sollten leicht zu bewerten sein. Ebenso sollte es möglich sein, Maßnahmen zur Prozessverbesserung abzuleiten.

Tabelle 1: Reifestufen der ISO/IEC 15504

Stufe	Beschreibung
0. Incomplete	The process is not implemented, or fails to achieve its process purpose.
1. Performed	The implemented process achieves its process purpose.
2. Managed	The process is implemented in a managed fashion (planned, monitored and adjusted) and its work products are appropriately established, controlled and maintained.
3. Established	The process is implemented using a defined process that is capable of achieving its process outcomes.
4. Predictable	The process operates within defined limits to achieve its process outcomes.
5. Optimizing	The process is continuously improved to meet relevant current and projected business goals.

### 3.2 Selbstbeschreibungsfähigkeit

Ein selbstbeschreibendes Assessment-Verfahren sollte jeden relevanten Schritt beschreiben, die Beschreibungen sollten verständlich, gut strukturiert, vollständig und umfassend sein, ohne überflüssige Informationen zu umfassen. Fachbegriffe sollten erläutert und konsistent benutzt werden. Für komplexe Themen sollten Beispiele und Abbildungen geliefert werden.

### 3.3 Erwartungskonformität

Ein erwartungskonformes Verfahren sollte eine konsistente Struktur und Terminologie aufweisen, das Referenzmodell sollte bekannten Prozessmodellen entsprechen.

Die Erwartungskonformität ist dann gegeben, wenn der Benutzer in der Lage ist, Erfahrung und Kenntnisse über Assessments und UCD-Prozesse anzuwenden bzw. im Laufe des Assessments Erwartungen darüber auszubilden.

### 3.4 Anpassbarkeit

Die Frage der Anpassbarkeit bezieht sich darauf, ob sich das Referenz- bzw. das Bewertungsmodell auf die Fragestellung und auf den zu untersuchenden UCD-Prozess anpassen lassen.

Als Indikatoren der Anpassbarkeit wurden herangezogen, ob das Bewertungsmodell für unterschiedliche Fragestellungen einsetzbar ist, ob es auf unterschiedliche Ausprägungen eines UCD-Prozesses anpassbar und auf unterschiedliche UCD-Methoden anwendbar ist.

### 3.5 Lernförderlichkeit

Das Assessmentverfahren kann als lernförderlich bezeichnet werden, wenn es den Anwender beim Erlernen des Verfahrens unterstützt und anleitet. Umfang und Detailtiefe von Erläuterungen sollten unterschiedliche Kenntnisstände und Erfahrungsniveaus berücksichtigen. Weiterhin sollten die durchzuführenden Schritte des Assessments beschrieben sein, wobei die Erläuterungen an unterschiedliche Kenntnisstände verschiedener Benutzergruppen angepasst sein sollten.

### 3.6 Effizienz

Die Effizienz des Verfahrens wird hier verstanden als das Verhältnis des

zeitlichen Aufwands zum Nutzen des Assessments. Im Rahmen der vorliegenden Evaluation war eine Berechnung von detaillierten Prozesskennzahlen nicht möglich, auch konnte keine Einsicht in das Siemens interne Prozesscontrolling genommen werden. Aus diesem Grund werden als Indikatoren für die Effizienz des Assessmentverfahrens die zeitlichen Aufwendungen für die Assessoren und die Mitarbeiter des Unternehmens sowie eine subjektive Einschätzung des Aufwandes durch den UI-Teamleiter, der der Auftraggeber des Assessments war, herangezogen.

### 3.7 Effektivität

Die Effektivität des Verfahrens wurde anhand der Erreichung der erwarteten Ziele bewertet. Dies waren zum einen die Verbesserung der UCD-Prozesse, zum anderen die Stärkung des Themas in der Organisation.

## 4.0 Methoden

Wie bereits erwähnt, wurde das Assessment zum Zweck der Bewertung der genannten Kriterien bei Siemens Medical Solutions durchgeführt. Die Durchführung des Assessments ist im Sinne eines Usability-Tests zu verstehen. D. h. die Anwender des Assessments (Assessoren und Teilnehmer) werden bei der Anwendung beobachtet und bezüglich potenzieller Nutzungsprobleme befragt.

Neben der Durchführung des Assessments wurde eine Dokumentenanalyse der zugrunde liegenden Normen ISO/PAS und ISO/IEC vorgenommen. Weiterhin wurden die am Assessment beteiligten Personen bezüglich der Bewertungskriterien mündlich und schriftlich befragt.

### 4.1 Dokumentenanalyse

Ziel der Dokumentenanalyse war die Überprüfung der Aufgabenangemessenheit, der Selbstbeschreibungsfähigkeit und der Anpassbarkeit.

Zunächst wurden die Struktur und Gliederung der Dokumente betrachtet. Dabei wurden auch der Umfang der Dokumentation, Konsistenz und inhaltliche Überschneidungen innerhalb der Dokumentationen bewertet sowie auf

Verständlichkeit überprüft. Es wurde analysiert, ob Begriffsdefinitionen gegeben werden und ob eine einheitliche Terminologie verwendet wird, ob Vorgaben bzw. Empfehlungen bezüglich der Durchführung des Assessments gegeben werden und ob Erläuterungen anhand von Beispielen oder Abbildungen enthalten sind. Dabei wurde auch bewertet, ob es notwendig ist, weitere Informationsquellen heranzuziehen. Außerdem wurde überprüft, ob die Erläuterungen den Kenntnisständen unterschiedlicher Benutzergruppen angepasst sind.

Des Weiteren wurden das Referenzmodell und das Bewertungsmodell näher betrachtet. Die Modelle wurden bezüglich ihres Aufbaus auf Konsistenz und Verständlichkeit überprüft. Die Dokumentenanalyse diente auch der Bewertung der Repräsentativität des Referenzmodells.

### 4.2 Durchführung des Assessments

Die Durchführung des Assessments erfolgte zum einen durch das Führen von Interviews und zum anderen durch die Anwendung von Checklisten. Sowohl die Interviews als auch die Checklisten dienten der Bewertung des UCD-Prozesses.

Während der gesamten Durchführung des Assessments (von der Vorbereitung bis zur Auswertung) wurden alle auftretenden Schwierigkeiten und Fragen im Zusammenhang mit der Durchführung gesammelt und entsprechend der oben genannten Bewertungskriterien analysiert. Zusätzlich wurde die so genannte Question Asking Protocols-Technik (Kato, 1986) eingesetzt. Dabei wurden die Fragen und Anmerkungen, die die Interviewpartner während der Interviews an den Assessor stellten, aufgezeichnet.

### 4.3 Befragung der Teilnehmer

Im Anschluss an die Durchführung des Assessments wurden die Teilnehmer zu ihrer Einschätzung zur Eignung des Verfahrens mündlich und schriftlich befragt. Zum einen sollten die Interviewpartner Fragen zum Assessmentverfahren beantworten (z. B. Verständlichkeit der Bewertungskriterien), zum anderen wurden ihre generellen Einschätzungen zu Prozess-Assessments abgefragt.

## 5.0 Ergebnisse

Zur Aggregation der Ergebnisse wurden zunächst die Kriterien der ISO 9241-10 anhand der Dokumentenanalyse bewertet, dann wurden die Beobachtungen und Äußerungen, die während der Assessment-Durchführung gemacht worden waren genutzt, um die Kriterien zu bewerten. Daraufhin wurden die Antworten der mündlichen und schriftlichen Befragung ausgewertet. Nachdem die Kriterien anhand mehrerer Methoden bewertet worden waren, wurden die Ergebnisse zu einer abschließenden Bewertung zusammengefasst.

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse in zusammengefasster Form wiedergegeben. Eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse findet sich bei Woletz (in Druck).

### 5.1 Aufgabenangemessenheit

Insgesamt bieten die beiden Normen ISO/IEC 15504 und ISO/PAS 18152 eine aufgabenangemessene Unterstützung bei allen Schritten des Assessments. Die Normen liefern ein Referenzmodell für einen UCD-Prozess sowie eine Bewertungsskala und hilfreiche Beispiele und Beschreibungen.

Einschränkungen der Aufgabenangemessenheit sind in teilweise missverständliche Formulierungen, der sehr umfangreichen und zugleich schlecht strukturierten Dokumentation der ISO/IEC 15504 sowie in inhaltlichen Schwächen des Referenzmodells zu sehen.

Auch wenn das Referenzmodell der ISO/PAS 18152 generell als ein gut fundiertes und vollständiges UCD-Prozessmodell bezeichnet werden kann, so ist es für die Anwendung im Rahmen eines Assessments nicht uneingeschränkt angemessen. Dies liegt zum einen an der Beschreibung der UCD-Aktivitäten. Es wird nicht unterschieden, ob eine Aktivität früh oder spät im Prozess ausgeführt wird. Das heißt, der iterative Charakter der Aktivitäten und damit des UCD-Prozesses wird vernachlässigt. Dies führte während der Anwendung des Assessments zu Schwierigkeiten bei der Gegenüberstellung des Referenzmodells mit dem zu bewertenden UCD-Prozess.

Der zweite Aspekt, der die Aufgabenangemessenheit des Referenzmodells beeinträchtigt, ist die Konzipierung des Evaluationsprozesses. Sie ist insofern inkonsistent, da die Base Practices hier, anders als bei den anderen drei Teilprozessen, nicht konkrete Aktivitäten beschreiben, sondern eher planerische und steuernde Aktivitäten. Dies hat zur Folge, dass die Bewertung des Evaluationsprozesses nur auf einer generellen Ebene vorgenommen werden kann. Damit unterscheidet sich die Art der Bewertung dieses Subprozesses von den Bewertungen der anderen Subprozesse, da sie weniger spezifisch ist. Folglich lassen sich auch weniger spezifische Aussagen über die Stärken und Schwächen des Subprozesses treffen und Verbesserungsmaßnahmen können nicht auf der Ebene konkreter Aktivitäten ansetzen.

### 5.2 Selbstbeschreibungsfähigkeit

Zur Verständlichkeit der Texte trägt bei, dass alle verwendeten Begriffe definiert sind und konsistent eingesetzt werden. Problematisch dagegen ist die Gliederung der ISO/IEC 15504. Der Aufbau erschließt sich dem Nutzer nicht sofort, die Bezüge der einzelnen Teile zueinander müssen erst hergestellt werden, einige Inhalte sind redundant, die Erläuterungen sind nicht auf Anhieb verständlich. Dadurch, dass die ISO/PAS 18152 aus nur einem Teil besteht, ist ihre Struktur leichter verständlich.

Die Beschreibungen und Erläuterungen beider Normen sind an die Kenntnisse erfahrener Assessoren angepasst; sie werden als die Hauptnutzergruppe betrachtet. Insbesondere für unerfahrene Assessoren sind die Erläuterungen aber nicht ausführlich genug, es müssen weitere Informationsquellen herangezogen werden. Die Beispiele, die in beiden Normen gegeben werden, sind zwar hilfreich und dienen dem Verständnis, sie decken aber nicht alle Schritte des Assessments ab.

All dies führt dazu, dass die beiden Normen nicht als selbsterklärend bezeichnet werden können.

### 5.3 Erwartungskonformität

Der generelle Aufbau der ISO/IEC 15504 ist dem anderer Assessments sehr ähnlich (z. B. Capability Maturity Model, Usability Maturity Model), so dass Assessoren ihre Erfahrungen mit diesen Bewertungsansätzen nutzen können. Die in beiden Normen verwendeten Begrifflichkeiten entstammen den Fachgebieten des Prozess-Assessments oder des Usability Engineerings.

Während der konkreten Anwendung der Normen sind aufgrund von missverständlichen Formulierungen bei den Anwendern kurzzeitig falsche Erwartungen hervorgerufen worden, die sich aber leicht richtig stellen ließen. Insgesamt betrachtet können die beiden Normen als erwartungskonform bezeichnet werden, da sie den üblichen Konventionen entsprechen und gängige Fachtermini benutzen.

### 5.4 Anpassbarkeit

Das Referenzmodell der ISO/PAS 18152 ist so aufgebaut, dass einzelne Prozesse unabhängig voneinander bewertet werden können. Dadurch ist es möglich, spezifische Bereiche der Geschäftsprozesse eines Unternehmens zu betrachten. Darüber hinaus ist es auch möglich, bestimmte Subprozesse aus der Bewertung auszuklammern.

Die Anpassung des Bewertungsmodells der ISO/IEC 15504 an die Ziele des Assessments ist dadurch gegeben, dass zu Beginn des Assessments festgelegt werden kann, bis zu welcher Reife-Stufe einzelne Prozesse bewertet werden sollen. Dabei können auch bestimmte Prozessattribute ausgewählt werden.

### 5.5 Lernförderlichkeit

Die ISO-Normen richten sich an erfahrene Assessoren bzw. Experten auf dem Gebiet des Usability Engineering. Die ISO/IEC 15504 setzt explizit voraus, dass ein Assessor über spezifische Kompetenzen verfügt, die er aufgrund von Ausbildung, Training und Erfahrung entwickelt hat.

Die Normen enthalten keine Hinweise zum Umgang oder Hilfestellungen für unerfahrene Assessoren. Es wird keine Unterstützung des Nutzers beim Erlernen der Anwendung eines Assessments

angeboten, so dass die Lernförderlichkeit nicht gegeben ist.

## 5.6 Effizienz

Der zeitliche Aufwand für ein Assessment ist generell als hoch zu bezeichnen. Im vorliegenden Fall erforderte die Vorbereitung des Assessments die Einarbeitung in die Dokumentationen, die Erstellung des Assessmentmodells, die Übertragung des Referenzmodells auf den zu untersuchenden Prozess und weitere vorbereitende Aktivitäten wie bspw. die Auswahl der Interviewpartner, ein Kick-off-Meeting und Ähnliches. Der Zeitaufwand für die Durchführung entsprach im Wesentlichen der Dauer der Interviews. Die Auswertung beinhaltete das Abhören der Interviews, die Berechnung der Ergebnisse, deren Validierung und Präsentation. Die Nachbereitung umfasste die Aufbereitung der Ergebnisse und die Berichtslegung inklusive der Ableitung der Maßnahmen. Der gesamte zeitliche Aufwand wurde jedoch gerade im Hinblick auf den erwarteten Nutzen sowohl vom UI-Teamleiter als auch von allen Assessment-Teilnehmern als angemessen eingestuft.

## 5.7 Effekte auf die Organisation

Die erwarteten Effekte auf die Organisation bezogen sich auf zwei Aspekte: zum einen die Verbesserung der UCD Prozessqualität, zum anderen die Verbesserung der organisationalen Integration des Themas.

In Folge des Prozess-Assessments konnten bei Siemens Medical Solutions mehrere Optimierungsansätze realisiert werden, die die Prozessqualität verbessert haben. Zum einen konnte aus dem UCD-Reifeprofil abgeleitet werden, dass im Bereich *Context of Use* die konsistente Durchführung der Base Practices verbessert werden sollte. Als konkrete Maßnahme wurden für alle UI-Team Mitglieder regelmäßige Kundentermine zur Nutzer-Beobachtung und Kontextanalyse aufgesetzt, um für alle laufenden Projekte eine Grundlage für spezifische Analysen zu schaffen. Ebenso wurde ein Projekt gestartet, in dem die relevanten Nutzertypen und -rollen systematisch gesammelt und beschrieben wurden. Mit Hilfe dieser Maßnahmen konnte der frühe Teil des UCD-

Prozesses gestärkt und die Aufgaben des UI-Teams in dieser Phase konkretisiert werden.

Ein weiterer Optimierungsbereich war die Evaluation von Konzepten und Lösungen. Hier zeigte die Analyse ein heterogenes Ergebnis über die verschiedenen Projekte hinweg. Um zu diesem Punkt eine höhere Reife zu erreichen, wurden zwei Maßnahmen initiiert. Einerseits wurden in allen Projekten Usability-Evaluationen in den Projekt- und Zeitplan aufgenommen und die Ergebnisse gemeinsam mit den Produktanalysten dazu genutzt, Konzepte und Entwürfe zu überarbeiten. Zum anderen wurden im UI-Team übergreifende und projektbegleitende Usability-Metriken definiert, die in allen neuen Projekten von Beginn an definiert und mit erfasst werden. Ebenso können die etablierten Kundentermine auch zur Evaluation von Konzepten oder Lösungen genutzt werden.

Ein weiterer Effekt war, dass das Thema Prozessqualität für die Organisation – sowohl für das UI-Team, als auch benachbarte Bereiche – greifbarer gemacht wurde. Die UI-Teammitglieder sowie die weiteren Assessmentteilnehmer haben durch die Auseinandersetzung mit dem eigenen Prozess während des Assessments die Prozessqualität als gestalt- und veränderbar erfahren. Durch die Einführung und Veränderung von UCD-Aktivitäten (Base Practices) und Managementaktivitäten haben die UI-Teammitglieder erlebt, dass sie die Qualität des eigenen Prozesses und damit auch der eigenen Arbeit beeinflussen können. Dies hatte zur Folge, dass Usability-Experten sich kontinuierlicher und aktiver für die Prozessqualität in allen UCD-Phasen engagiert sowie basierend auf den Ergebnissen auch Unterstützung und Mitarbeit von Projektteams eingefordert haben. Des Weiteren war zu beobachten, dass die systematische Analyse und Bewertung von UCD-Prozessen sowie die Diskussion und Maßnahmenableitung die Aufmerksamkeit gegenüber dem UCD-Thema auch in anderen Unternehmensbereichen erhöht hat. Sowohl die direkt am Assessment Beteiligten, als auch Mitarbeiter in Projek-

ten, in denen die abgeleiteten Maßnahmen umgesetzt wurden, haben ein besseres Verständnis entwickelt, wie man UCD nicht nur erfolgreich durchführt, sondern wie es auch in schon existierenden Prozessen berücksichtigt werden sollte. Das Assessment hat also nicht nur in Bezug auf die Prozessqualität selbst, sondern ebenso auf anderen Ebenen der Projektorganisation zu positiven Veränderungen geführt.

Der Nutzen des Prozess-Assessments kann zusammenfassend in einer verbesserten Prozessqualität, in einer gesteigerten Aufmerksamkeit für den UCD-Prozess und der Erfahrung der Gestaltbarkeit der Prozessqualität liegen. Insgesamt gesehen kann der Nutzen des Prozess-Assessments demnach als sehr hoch bezeichnet werden.

## 6.0 Fazit

Das Assessment ist in der Form, wie wir es in unserer Studie angewendet haben, geeignet, die Prozessqualität des UCD-Prozesses zu erfassen und anschließend Verbesserungsmaßnahmen abzuleiten.

Die Dokumentationen der beiden Normen ISO/PAS 18152 und ISO/IEC 15504 erfordern allerdings eine gewisse Einarbeitungszeit, da sie nicht selbsterklärend, teilweise umständlich formuliert sind und die Dokumentation der ISO/IEC 15504 zudem schlecht handhabbar ist.

Ein weiteres Ergebnis der Evaluationsstudie ist, dass die Anwendung des Referenzmodells der ISO/PAS 18152 Schwierigkeiten bereitet hat. Wir führen die Schwierigkeiten auf zwei Aspekte zurück: Zum einen sind die Base Practices nicht in Form von iterativen Aktivitäten beschrieben. Das hat bei der Übertragung des Referenzmodells auf den zu bewertenden Prozess Probleme bereitet.

Zum anderen waren insbesondere die Beschreibungen der Evaluationsaktivitäten zu abstrakt. Dies ist sowohl für die Übertragung des Referenzmodells auf den zu bewertenden Prozess problematisch als auch für die Qualitätsbewertung, da sich diese nur auf die übergeordneten Tätigkeiten beziehen kann.

Trotz der genannten Einschränkungen ist das Verfahren, wie es in der vorliegenden Evaluationsstudie angewendet wurde, geeignet, die Qualität eines UCD-Prozesses zu bewerten und anschließend Maßnahmen zur Verbesserung der Prozessqualität abzuleiten. Weiterhin konnten wir Effekte beobachten, die das Assessment auf organisationale Aspekte hatte. Hier sind neben der Verbesserung der Prozessqualität des UCD-Prozesses insbesondere die verbesserte Wahrnehmung des UCD-Themas und das gestiegene Engagement der Usability-Experten für die Prozessqualität zu nennen.

## 7.0 Ausblick

Basierend auf unseren Ergebnissen sehen wir mehrere Möglichkeiten, das Assessment für zukünftige Anwendungen zu optimieren. Diese Vorschläge werden im folgenden Abschnitt vorgestellt. Außerdem möchten wir zu einer weiteren Auseinandersetzung mit dem Thema UCD-Prozess-Assessment anregen.

### 7.1 Erstellung eines Handbuchs

Die Praktikabilität des Assessments kann durch ein Handbuch unterstützt werden, welches die Schritte eines Assessments, mögliche Methoden, alternative Vorgehensweisen und Hinweise auf eventuelle Schwierigkeiten während der Durchführung des Assessments erläutert. Ziel eines solchen Handbuchs sollte es sein, auch unerfahrenen Assessoren das Vorgehen zu verdeutlichen, Beispiele zu geben und Konzepte (Modelle, Theorien) umfassend zu erläutern.

### 7.2 Überarbeitung des Referenzmodells der ISO/PAS 18152

Die Schwierigkeiten, die sich im Zusammenhang mit dem Referenzmodell ergeben hatten, wurden zum einen auf die Beschreibung des Referenzmodells zurückgeführt, die den iterativen Charakter des UCD-Prozesses nicht angemessen widerspiegelt. Zum anderen wurden die teilweise zu vage und missverständlich beschriebenen Aktivitäten insbesondere des Prozesses *Evaluation of Use* bemängelt. Hier sehen wir Möglichkeiten, das Referenzmodell weiterzuentwickeln.

Der iterative Charakter eines UCD-Prozesses kann anhand eines spiralförmigen Prozessmodells besser zum Ausdruck gebracht werden. So werden in dem Spiralmodell von Woletz (in Druck) die UCD-Aktivitäten Analyse, Design und Evaluation jeweils in zwei Teiltätigkeiten unterteilt. Auf diese Weise ist es möglich, zwischen verschiedenen Aspekten der Tätigkeiten, die im Verlauf eines Projektes relevant werden, zu differenzieren.

Im Rahmen einer Weiterentwicklung des Referenzmodells können außerdem die Formulierungen der Aktivitäten überarbeitet werden. Der Teilprozess *Evaluation of Use* sollte konkreter gefasst werden. Außerdem könnte der Zusammenhang zwischen verschiedenen Aktivitäten anderer Subprozesse deutlicher herausgearbeitet werden. Beispielsweise könnten die Ergebnisse der Subprozesse *Context of Use* und *Produce Design Solution* im Rahmen von Evaluationen bewertet werden. Die Anforderungen und Ziele, die zu Beginn des Prozesses definiert wurden, könnten dabei als Bewertungskriterien dienen.

### 7.3 Weitere Untersuchungen zu Prozess-Assessments

Um die hier dargestellten Ergebnisse zu ergänzen bzw. auch auf andere Assessment-Verfahren zu erweitern, ist es wünschenswert, weitere Evaluationsstudien durchzuführen.

Bewertungen der Validität und Reliabilität von Assessmentverfahren und ihren Ergebnissen erfordern eine ausreichend große Anzahl durchgeführter Assessments. Eine Datengrundlage für eine größer angelegte Evaluation könnte zukünftig die Datenbank UCMAT (Database for Usability Maturity Assessment Trials) bieten, die Jokela Ende des Jahres 2005 angelegt hat (verfügbar unter <http://www.tol.oulu.fi/projects/ucmat/index.php>). Bisher sind dort allerdings erst sehr wenige Assessment-Trials eingefügt worden.

Außerdem könnten weitere Untersuchungen dazu dienen, Erfahrungen bezüglich der Übertragbarkeit des Referenzmodells der ISO/PAS 18152 auf unterschiedliche UCD-Prozesse in

verschiedenen Kontexten zu sammeln. Eine Fragestellung, der in diesem Zusammenhang besondere Aufmerksamkeit zuteil werden könnte, ist die, inwieweit agile Entwicklungsmethoden mit dem Konzept der Prozessreife vereinbar sind (siehe z. B. Southwell, 2002).

Weiterhin ist die nähere Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der Qualität des Software-Entwicklungsprozesses und des UCD-Prozesses auf der einen Seite und der Produktqualität auf der anderen Seite von großem Interesse. Könnte hier ein wirksamer Effekt des UCD-Prozesses auf die Produktqualität wissenschaftlich erwiesen werden, dann dürfte dies positive Auswirkungen auf die Entwicklung der Human Computer Interaction-Disziplin haben und zu einer Stärkung des Themas insgesamt beitragen.

## 8.0 Literaturverzeichnis

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

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

Jokela, T. (2003). Assessments of Usability Engineering Processes: Experiences from Experiments. In Proc. 36th Hawaii International Conference on System Sciences, 328 – 337.

Kato T. (1986). What “question-asking protocols” can say about the user interface. International Journal of Man-Machine Studies, 25, 659–673.

Rosenbaum, S., Rohn, J. & Humburg, J. (1999). What Makes Strategic Usability Fail? Lessons Learned from the Field. In Pro. CHI 1999, 93-94.

Southwell, K. (2002). Agile Process Improvement? *TickIT international*, 3, 3–14.

Woletz, N. (in Druck). Evaluation eines User-Centred Design Prozessassessments – Empirische Untersuchung der Qualität und Gebrauchstauglichkeit im praktischen Einsatz. Dissertation, Universität Paderborn.