

# UsER: Ein modulares Usability-Engineering-Repository

Marc Kammler, Amelie Roenspieß, Michael Herczeg

Institut für Multimediale und Interaktive Systeme, Universität zu Lübeck

## **Zusammenfassung**

Das Usability-Engineering-Repository (UsER) ist eine modulare und webbasierte Kollaborationsplattform zur Unterstützung von Prozessen zur Entwicklung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme nach ISO 9241-210:2010 und ähnlichen Modellen. Aktivitäten innerhalb solcher Prozesse werden durch eine konfigurierbare Auswahl an Modulen innerhalb des Systems unterstützt. Komplexe Entwicklungsvorhaben werden von UsER als einzelne Projekte verwaltet. Während des Entwicklungsprozesses erhobene Informationen lassen sich innerhalb eines Projektes semantisch verknüpfen. So kann beispielsweise eine für das Entwicklungsvorhaben wichtige organisatorische externe Aufgabe in einem Modul zur Organisationsanalyse aufgenommen und in einem anderen Modul zur internen Aufgabenanalyse detailliert werden. Diese und viele weitere Verknüpfungen eines stetig wachsenden Entwicklungsprojektes werden dem Benutzer von UsER in einer übersichtlichen, dokumentenähnlichen Referenzstruktur dargeboten. Durch diese Linearisierung der anfallenden hypermedialen Informationen fördert UsER die Integration von Kunden und Benutzern in den Entwicklungsprozess.

## 1 Problemstellung und Konzept

Trotz enormer Anstrengungen im Bereich der Softwareentwicklung hatten im Jahre 2012 laut CHAOS Manifesto der Standish Group über die Hälfte aller Softwareprojekte Schwierigkeiten oder sind ganz gescheitert. Immer wieder werden als Gründe die mangelnde Einbeziehung der Benutzer, unvollständige Anforderungen, Änderungen von Anforderungen und unklare Ziele genannt (Partsch, 2010). Dies sind Gründe dafür, dass immer wieder neue Methoden und Vorgehensmodelle entwickelt werden, um dieser Problematik zu begegnen. Erfolgversprechend scheinen derzeit beispielsweise agile Prozesse zu sein, die eine dreimal höhere Erfolgsquote haben als klassische Wasserfallmethoden (Standish Group, zit. nach Cohn, 2012). Das iterative Vorgehen liegt auch dem in der ISO 9241-210 beschriebenen Prozessmodell zugrunde, zu welchem die ISO PAS 18152 entsprechende Methoden liefert. Der „Usability Planner“ von Bevan (2009) bietet beispielsweise Unterstützung bei der Auswahl der jeweils passenden aus diesem Methoden katalog, aber nicht bei deren Anwendung.

An dieser Stelle greift UsER, indem es die aufgabenangemessene Kombination verschiedener Vorgehensmodelle und Methoden werkzeugeitig unterstützt und zusätzlich die problem-spezifische Kommunikation zwischen allen Stakeholdern erleichtert: In Anlehnung an die Ausführungen von Rosson und Carroll (2002) enthält UsER ein Modul, welches es ermöglicht, Anforderungen und dazugehörige Lösungsansätze mit Annotationen zu versehen, zu bewerten und so formative Evaluation, Re-Design und Weiterentwicklung durch Diskussionspunkte zu unterstützen. Das dabei verwendete Informationsmodell orientiert sich an der von Pohl (2007) vorgeschlagenen Ziel-Szenario-Kopplung, die eine Verknüpfung zwischen Zielen, Lösungsansätzen und lösungsorientierten Anforderungen vorsieht. Basierend auf theoretischen Grundlagen (u.a. Mayhew, 1999; Beyer & Holtzblatt, 1998; Herczeg, 2009) wurden verschiedene Methoden und Vorgehensmodelle des Requirements-, Software- und Usability-Engineerings zur strukturierten Informationserhebung und Ausarbeitung von Lösungsansätzen in verschiedenen Feldstudien evaluiert. Die Erkenntnisse sind direkt in die Entwicklung der im nächsten Kapitel vorgestellten Module eingeflossen.

## 2 Realisierung

Jedes Methodenmodul innerhalb von UsER bietet zahlreiche Funktionen zur benutzer-zentrierten strukturierten Erhebung, Ablage und Organisation von Informationen für die Software-Entwicklung. Der eigentliche Mehrwert des Systems ergibt sich einerseits aus der zentralisierten Datenhaltung in einer webbasierten Kollaborationsplattform und andererseits daraus, dass diese Inhalte zwischen den einzelnen Modulen vernetzt und zwischen verschiedenen Projekten ausgetauscht und wiederverwendet werden können. Trotz der Komplexität, die durch diese Vernetzung entsteht, muss die Übersichtlichkeit für die Benutzer von UsER erhalten bleiben. Dies wird dadurch gewährleistet, dass Inhalte auch immer in einer übergeordneten linearen Dokumentenstruktur angelegt werden. So können beispielsweise für Projekte klassische Lasten- und Pflichtenhefte kapitelweise aus Modulen zusammengestellt und als Templates gespeichert werden. Verschiedene Entwicklungsmethoden werden als einzelne Module von UsER zur Verfügung gestellt und können sowohl miteinander verknüpft als auch unabhängig voneinander genutzt werden.

Modul	Beschreibung
 Benutzer-analyse	In diesem Modul können über den ganzen Lebenszyklus wiederverwendbare abstrakte Benutzerklassen, Stereotypen und konkrete Personas modelliert werden. Die dabei erhobenen Benutzerziele (Cooper, 2007) gehen in die Liste der Requirements ein.
 Aufgaben-analyse	Dieses Modul ermöglicht die Dekomposition externer organisatorische Aufgaben einer Rolle oder Stelle in interne Aufgaben und die Zuordnung von Attributen wie Häufigkeit, Priorität, Kritikalität, etc.

	Organisationsanalyse	Für betrieblich orientierte Softwareentwicklungen bietet dieses Modul eine hierarchische Darstellung der Aufbauorganisation in Form von Organisationseinheiten und Stellen. Diese können bei Bedarf durch die Beschreibung unterschiedlicher Rollen und dazugehöriger Aufgaben detailliert werden.
	Anforderungen	Die Erfassung und Bearbeitung von Anforderungen ist aus jedem Modul heraus möglich. Dieses Modul unterstützt den gesamten Lebenszyklus einer Anforderung von der Anforderungsaufnahme bis zur Implementierung. Eine Exportfunktion kann zur Integration in IDEs verwendet werden.
	Anwendungsfall (Szenarien)	Je nach Projektfortschritt können Anwendungsfälle mehr oder weniger abstrakt in Form von Szenarien mit Bildern - z.B. aus der integrierten Mockup-Komponente - beschrieben werden. Durch ein Klassifikationsschema können die Szenarien nach Systemkomponenten und Benutzerzielen organisiert werden. Das Modul ermöglicht darüber hinaus ein mit den Anforderungen gekoppeltes Bewertungsverfahren als Unterstützung des Erfüllungsgrades von Anforderungen und unterstützt damit den iterativen Verfeinerungsprozess von Lösungsansätzen aktiv.
	Prozessbeschreibung	Ähnlich den aus der UML bekannten Aktivitätsdiagrammen unterstützt dieses Modul den BPMN-Standard zur strukturellen Beschreibung von Prozessen und Anwendungsfällen.
	Arbeitsobjektanalyse	In einem (Arbeits-)Prozess vorkommende (Arbeits-)Objekte können hier angezeigt und einem Projekt zugeordnet werden.
	Text	Dieses Modul erlaubt, innerhalb eines Projekts beliebige Rich-Text-Dokumente zu ergänzen und zu vernetzen.
	Evaluation	Ermöglicht die Neuerstellung, Wiederverwendung und Auswertung digitaler Evaluationsbögen.

Tabelle 1: Modulübersicht von UsER

Durch die Kombinationsfreiheit der Module als Kapitel können Dokumentstrukturen bedarfsgerecht angelegt sowie jederzeit überarbeitet und ergänzt werden. UsER unterstützt die Verwaltung beliebig vieler Projekte, wobei jedes Projekt eine eigene Dokumentstruktur erhält. Verknüpfungen zwischen Modulen sind dabei immer projektbezogen; so kann beispielsweise eine in der Aufbauorganisation angelegte Rolle oder Organisationseinheit mit einer detaillierten Rollenbeschreibung in ihrem Arbeitskontext im Modul für Benutzeranalyse verknüpft werden. Eine Aufgabe dieser Rolle kann im Modul für die Aufgabenanalyse feingranularer definiert werden. In einem verknüpften Szenario kann der Arbeitsablauf von Rollen bei der Bearbeitung von Aufgaben textuell formuliert werden. Von einem Szenario wiederum kann hypermedial auf die entsprechenden Rollen, Aufgaben oder weitere Szenari-

en verwiesen werden. Alle Stakeholder können anhand von Annotationen über jedes Element bedarfsweise diskutieren und dieses – je nach Rechtevergabe – auch bearbeiten.

### 3 Ausblick

Mit UsER wurde ein Rahmen geschaffen, um verschiedene Software-Entwicklungsmethoden flexibel miteinander zu kombinieren und die dabei anfallenden Informationen geeignet miteinander zu verknüpfen. Mit den bisher implementierten Modulen bietet UsER umfangreiche Unterstützung während der Analyse- und Designphase. In Anlehnung an den von Mayhew (1999) vorgestellten „Usability Engineering Lifecycle“ ist die Integration eines Styleguide-Moduls für UsER geplant, um Styleguides parallel zur funktionalen Entwicklung von Software ausarbeiten und projektübergreifend nutzen zu können. Die modulare Architektur von UsER ist genau auf solche zukünftigen Erweiterungen ausgelegt. Ein Modul zur Unterstützung der Auswahl von passenden Methoden wäre eine weitere potenzielle Ergänzung, ebenso eine Exportfunktion für Anforderungen, um diese in klassischen Software-Entwicklungsumgebungen weiterverwenden zu können. UsER soll als wissenschaftliches und prototypisches Instrument zur Untersuchung benutzerzentrierter Entwicklung genutzt und weiterentwickelt werden. Es soll somit auch direkt in akademischen und studentischen Projekten Anwendung finden.

#### Literaturverzeichnis

- Bevan, N. (2009). *Criteria for selecting methods in user-centred design*. I-USED'09 Workshop, INTERACT 2009, Uppsala, Sweden.
- Beyer, H. & Holtzblatt, K. (1998). *Contextual Design*. Morgan Kaufman Publishers.
- Cohn, M. (2012). *Agile Succeeds Three Times More Often Than Waterfall*.  
<http://www.mountaingoatsoftware.com/blog/agile-succeeds-three-times-more-often-than-waterfall>. (25.06.2012).
- Cooper, A. (2007). *About Face 3: The Essentials of Interaction Design*. Wiley Publishing.
- Herczeg, M. (2009). *Software-Ergonomie. Theorien, Modelle und Kriterien für gebrauchstaugliche interaktive Computersysteme*. 3. Auflage. München: Oldenbourg.
- Mayhew, D.J. (1999). *The Usability Engineering Lifecycle*. Morgan Kaufman Publishers.
- Partsch, H. (2010). *Requirements-Engineering systematisch. Modellbildung für softwaregestützte Systeme*. Springer.
- Pohl, K. (2007). *Requirements Engineering. Grundlagen, Prinzipien, Techniken*. dpunkt Verlag.
- Rosson, M.B. & Carroll, J.M. (2002). *Usability Engineering. Scenario-Based Development of Human-Computer Interaction*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.

#### Kontaktinformationen

Marc Kammler: kammler@imis.uni-luebeck.de