

# Leichtgewichtige Requirements Engineering Assessments in Softwareprojekten

Daniel Rapp<sup>1</sup>, Norbert Seyff<sup>2</sup>, Anne Hess<sup>3</sup>, Peter Spörri<sup>1</sup>, Martin Glinz<sup>2</sup>, Emmerich Fuchs<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zühlke Management Consultants AG, Schlieren, Schweiz,  
{daniel.rapp, peter.spoerri, emmerich.fuchs}@zuehlke.com

<sup>2</sup>Universität Zürich, Schweiz, {seyff, glinz}@ifi.uzh.ch

<sup>3</sup>Fraunhofer IESE, Kaiserslautern, Deutschland, anne.hess@iese.fraunhofer.de

## Motivation

Erfolgreiches Requirements Engineering (RE) hat maßgeblichen Einfluss auf den Erfolg von Softwareprojekten [1, 2]. Diese Erkenntnis teilen nicht nur Wissenschaftler und Großkonzerne, sondern auch kleine und mittlere Unternehmen, die in Softwareentwicklungsprojekten involviert sind. Dabei stellt die erfolgreiche Durchführung von RE in Softwareprojekten häufig eine Herausforderung für Unternehmen dar. Missstände und Probleme bezüglich RE können oftmals nicht selbst von den Unternehmen richtig und objektiv erkannt werden, sodass eine Unterstützung von außen effizient ist, um eine effektive Verbesserung des RE-Prozesses einzuleiten. Die dafür notwendige „Standortbestimmung“ durch RE-Prozess-Analysen, stellt aber vor allem für kleinere und mittlere Softwareunternehmen eine große Herausforderung dar, da existierende Assessment-Verfahren nur unzureichend auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten sind.

Laut unserer Erfahrung bieten wissenschaftliche Publikationen zu diesem Thema oftmals zu wenig konkrete Anleitung und Hilfestellung für Praktiker und werden daher selten eingesetzt, um die Qualität eines vorhandenen RE-Prozesses zu bestimmen. Ebenso fällt es gerade kleinen und mittleren Unternehmen oft schwer, auf Standards wie *CMMI* und *ISO/IEC 15504* zu setzen, da deren Einsatz mit hohen Kosten und einer langwierigen Implementierungsdauer verbunden sein kann. Diese Situation führt dazu, dass viele Unternehmen keine hinreichende Möglichkeit sehen, ihre Probleme und deren Ursachen bezüglich RE zu erkennen und zu adressieren [3, 4, 5].

## Der RE Assessment Guide

Vor diesem Hintergrund haben wir uns das Ziel gesetzt, eine *leichtgewichtige RE Assessmentmethode* zu entwickeln, die sich vor allem an den Bedürfnissen von kleinen und mittleren Unternehmen anlehnt. Das *schnelle und effiziente Bewerten* von existierenden RE-Prozessen und das *Aufzeigen von konkreten Verbesserungsmaßnahmen* standen somit bei der Entwicklung des „RE Assessment Guides“ im Vordergrund.

Der entwickelte RE Assessment Guide umfasst unter anderem auch *spezifische Fragestellungen zu iterativen Softwareentwicklungsprojekten*, da diese heutzutage sehr weit verbreitet sind und auch hier insbesondere für

Requirements Engineering Aktivitäten in der Praxis noch große Herausforderungen existieren [6].

Des Weiteren passt sich der Assessment Guide während des Assessments dynamisch an die Eigenschaften eines konkreten Projektes an. Indem sichergestellt wird, dass nur projektrelevante Aspekte bewertet werden, wird ein Assessment der Charakteristik sowie der Heterogenität verschiedener Firmen und deren Projekten gerecht. Aus diesem Grund ist es möglich verschiedenste Arten von RE Assessments durchzuführen. So kann ein Assessment sowohl ein einzelnes Softwareentwicklungsprojekt bewerten als auch mehrere Projekte innerhalb eines Unternehmens analysieren und deren Unterschiede bzw. Gemeinsamkeiten hinsichtlich RE aufzeigen.

Der RE Assessment Guide wurde mit dem Open-Source-Tool *LimeSurvey* implementiert [7]. In der aktuellen Version ist der RE Assessment Guide bezüglich iterativer Softwareentwicklungsprozesse, wie dem *Rational Unified Process (RUP)*, optimiert und setzt sich aus drei Hauptteilen zusammen:

1. *Einflussfaktoren*: in diesem Teil werden allgemeine Informationen sowie projektspezifische Aspekte gesammelt, wie z.B. die Grösse und Branche des Unternehmens, die im Projekt eingesetzten Rollen oder die Erfahrung des Requirements Engineers.
2. *Prozessanalyse*: hierbei werden Informationen bezüglich der konkreten Ausprägungen und Durchführung des Softwareentwicklungsprozesses erfasst, wie z.B. die Art des Prozesses, die durchgeführten Aktivitäten oder die Art und Weise der Kommunikation.
3. *Dokumentenanalyse*: der dritte Hauptteil sammelt Informationen über die spezifizierten Artefakte und Dokumente, wie beispielsweise über deren Aufbau, dem Zeitpunkt der Erstellung und Kommunikation oder deren Verständlichkeit.

Die einzelnen Bewertungskriterien basieren auf Literaturrecherchen und Interviews mit RE Experten [8, 9, 10, 11]. Zusätzlich wurden auch Fragen aus bereits etablierten Assessments, wie z.B. *CMMI* und *ISO/IEC 15504*, in den Assessment Guide aufgenommen und mit entsprechenden Einflussfaktoren verknüpft, sodass diese Fragen nur gestellt werden, wenn sie für das konkrete Projekt relevant sind.

Abbildung: Requirements Engineering Assessment Guide

Mit wenigen Ausnahmen gibt es fünf mögliche Antwortmöglichkeiten hinsichtlich der jeweiligen Bewertungskriterien: „Ja - voll und ganz“, „Eher ja“, „Eher nein“, „Nein – gar nicht“ und „Keine Antwort“. Zu jeder Frage im Assessment Guide ist zudem ein Kommentarfeld vorhanden, sodass die wichtigsten Informationen während des Assessments gespeichert und für die Nacharbeit verfügbar gemacht werden können. Somit ist es möglich die definitive Bewertung hinsichtlich eines Assessment Kriteriums mit den bisher durchgeführten Assessments abzustimmen und die Vergleichbarkeit zu erhöhen.

Je nach Bedarf kann die Prozess- und Dokumentenanalyse separat oder gemeinsam durchgeführt werden. Im Rahmen der Dokumentenanalyse bewertet der Assessor die ihm ausgehändigte Dokumentation mit Hilfe des Assessment Guides. Diese Analyse kann ohne weitere Unterstützung der Projektbeteiligten durchgeführt werden. Die Dauer der Dokumentenanalyse hängt dabei stark vom Umfang der zu begutachtenden Dokumentation ab und reicht von wenigen Stunden bis zu zwei Personentagen. Für die Durchführung der Prozessanalyse ist es dagegen zwingend erforderlich die involvierten Projektmitarbeiter einzubeziehen. Der Prozess kann z.B. in Form eines Interviews mit dem verantwortlichen Requirements Engineer oder dem RE Team analysiert werden. Um den Fokus auf die Kernaussagen im Bezug auf das RE sicherstellen zu können, sollten jedoch nicht mehr als fünf Teammitglieder gleichzeitig interviewt werden. Die Durchführung der Prozessanalyse dauert zwischen einer und zwei Stunden.

Die Auswertung des Assessments erfolgt mit Hilfe von *Excel-Makros*, die in *Visual Basic for Applications* programmiert sind. Ein vollständiger Antwortsatz wird aus *LimeSurvey* exportiert und automatisiert mit Hilfe der Makros aufbereitet. Somit ist es möglich in kürzester Zeit eine Aussage über die Qualität des RE-Prozesses treffen und das Ergebnis dem Unternehmen präsentieren zu können. Insgesamt ist je nach Umfang

der Dokumentation, Verfügbarkeit der relevanten Projektmitarbeiter im Zielunternehmen und benötigter Ausführlichkeit des Endberichts mit einer Gesamtdauer von einer bis vier Wochen für das Assessment zu rechnen. Dies beinhaltet alle mit dem Assessment verbundenen Aktivitäten – vom Kick-Off Meeting bis zur Präsentation des Endberichts.

### Bisherige Erfahrungen und zukünftige Arbeiten

Der RE Assessment Guide wurde bereits in ersten Softwareentwicklungsprojekten im universitären Umfeld mit industriellen Kunden erfolgreich eingesetzt. Dabei ist das Feedback der jeweiligen Projektteams sowohl hinsichtlich Detailgrad, Verständlichkeit und Prägnanz der Bewertungskriterien im RE Assessment Guide als auch der kurzen Durchführungsdauer sehr positiv und vielversprechend ausgefallen. Die bisherigen Erfahrungen zeigen auf, dass ein leichtgewichtiges Assessmentverfahren den gewünschten Erfolg bringen kann. Zukünftig planen wir eine große Anzahl an Assessments im industriellen Umfeld durchzuführen und somit eine breite Datenbasis sammeln zu können. Dies soll eine detaillierte Analyse ermöglichen, wie das RE in der Praxis gelebt wird. Aus diesem Grund ist auch eine Erweiterung des Assessment Guides bezüglich RE in agilen Projekten vorgesehen. Ebenso werden wir untersuchen, inwieweit eine erweiterte Version des RE Assessment Guides, Praktiker unterstützen könnte ein initiales RE Assessment ohne die Unterstützung eines Assessors durchzuführen.

### Referenzen

- [1] Hofman H. F., Lehner F.: Requirements Engineering as a Success Factor in Software Projects, in IEEE Software, vol. 23, no. 2, 2006, pp. 88 – 91.
- [2] Kamata M. I., Tetsuo T.: How Does Requirements Quality Relate to Project Success or Failure? in 15th IEEE International Requirements Engineering Conference, 2007.
- [3] Bekkers W., Spruit M., van de Weerd I., Vliet R., Mahieu A.: a situational assessment method for software product management. ECIS 2010 Proceedings, Paper 22.
- [4] Kuilboer J.P., Ashrafin N.: Software process and product improvement – an empirical assessment, in: Information and Software Technology, 2000, vol. 42, no. 1, pp. 27 – 34.
- [5] Reifer D.J.: The CMMI – it’s formidable, in: Journal of Systems and Software, 2000, vol. 50, no. 1, pp. 97 – 98.
- [6] Rupp C.: Requirements –Engineering und –Management: Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis, 5. Auflage, Hanser, Wien 2009.
- [7] <http://www.limesurvey.org>
- [8] Bekkers W., van de Weerd I.: SPM Maturity Matrix, Technical Report UU-CS-2010-013, Utrecht 2010.
- [9] Geisberger E., Broy M.: Requirements Engineering Reference Model (REM), TUM-I0618, München 2006.
- [10] ISO/IEC 2011: Information Technology – Process assessment, 2011.
- [11] Software Engineering Institute: CMMI® for Development, Version 1.3, Pittsburgh 2010.