

Anforderungen an die Anforderungsspezifikation aus Sicht von Architekten und Usability Experten

Anne Gross
Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering
67663 Kaiserslautern
Anne.Gross@iese.fraunhofer.de

1 Motivation

Anforderungsspezifikationen kommt im Rahmen von Softwareentwicklungsprojekten eine zentrale Funktion zu, da diese eine wichtige Informationsquelle für verschiedene, in die Softwareentwicklung involvierte, Rollen bilden

Diese Tatsache stellt jedoch für einen Anforderungsingenieur eine große Herausforderung dar: mit der Erstellung der Dokumente müssen unterschiedliche Informationsbedarfe und Erwartungen adressiert werden, die von der jeweiligen Rolle und Aufgabe abhängig sind, die die Leser der Anforderungsspezifikationen (im Folgenden „Dokument-Stakeholder“ genannt) haben.

So benötigt beispielsweise ein Architekt detailliertes Wissen über Qualitätsanforderungen, Daten und technische Rahmenbedingungen, wohingegen die Arbeiten eines UI Designers auf detaillierten Beschreibungen der Benutzer, deren Aufgaben und Workflows, die mit Hilfe einer Software unterstützt werden sollen, sowie konkreten Interaktionsbeschreibungen basieren.

Heutzutage gibt es bereits eine Vielzahl etablierter Methoden, Standards, und Guidelines, die Anforderungsingenieure dabei unterstützen, Anforderungen systematisch zu erheben und zu spezifizieren (z.B. [1][2]). Allerdings adressiert keine dieser Ansätze gezielt und explizit die rollenspezifischen Informationsbedarfe der unterschiedlichen Dokument-Stakeholder. Vielmehr ist zu beobachten, dass Anforderungsdokumente häufig weit mehr Informationen enthalten, als der jeweilige Dokument-Stakeholder für die Durchführung seiner Aktivitäten benötigt. Dies kann insbesondere in umfangreichen Dokumenten dazu führen, dass wichtige Informationen im Dokument verteilt sind, was das Auffinden dieser Informationen erschwert. Oder die vorhandenen Informationen sind unzureichend repräsentiert oder aber es fehlen wichtige Informationen, die für die Durchführung der jeweiligen Aufgaben relevant sind. Alle diese Faktoren beeinflussen auf negative Weise eine effiziente und effektive Nutzung der Anforderungsspezifikationen, was zur Folge hat, dass die Akzeptanz für diese Dokumente negativ beeinflusst wird. Im schlimmsten Fall führt diese geringe Akzeptanz dazu, dass Anforderungsspezifikationen von den Dokument-Stakeholdern vernachlässigt werden und es letztendlich zur Umsetzung von

Softwareprodukten kommt, welche die in der Anforderungsspezifikation dokumentierten Anforderungen nicht adäquat adressieren [3][5].

2 Sichten-basierte Anforderungsspezifikationen

Um dem Problem der unzureichenden Nutzbarkeit und Akzeptanz von Anforderungsspezifikationen entgegenzuwirken, werden im Rahmen eines Dissertationsvorhabens „sichtenbasierte Anforderungsspezifikationen“ erforscht. Zielsetzung der Forschungsarbeit ist es, zunächst mit Hilfe empirischer Studien und Literaturrecherchen ein fundiertes Wissen über die Informationsbedarfe aus Sicht von unterschiedlichen Dokument-Stakeholdern wie Architekt, Usability Experte und Tester zu erarbeiten. Dieses Wissen wird dazu genutzt, Sichten auf Anforderungsspezifikationen zu generieren, welche die individuellen Informationsbedarfe adressieren und erfüllen [3][5]. Es wird erwartet, dass „sichtenbasierte“ Anforderungsspezifikationen im Vergleich zu „herkömmlichen“ Anforderungsspezifikationen, eine effizientere und effektivere Nutzung (und Erstellung) der Anforderungsdokumente ermöglicht. Dadurch kann schließlich sowohl die Akzeptanz als auch die Konformität der entwickelten Software zur Anforderungsspezifikation auf positive Weise beeinflusst werden.

3 Studienergebnisse

Im Folgenden werden 3 Studien vorgestellt, welche durchgeführt wurden, um erste Erkenntnisse über rollen-spezifische Informationsbedarfe zu erhalten. Zu den Fragestellungen welche diesen Studien zugrunde lagen gehören: (1) welche Informationen („Artefakttypen“) sind relevant für die jeweilige Rolle? (2) gibt es Unterschiede hinsichtlich der Relevanz einzelner Artefakttypen zwischen verschiedenen Rollen oder aber auch innerhalb einer Rolle? (3) wie sollen diese Artefakttypen dokumentiert werden, d.h. welche Notation ist hilfreich? Wie detailliert sollen die Informationen dargestellt werden?

Im Folgenden wird insbesondere auf Ergebnisse zu den Fragestellungen (1) und (2) eingegangen, welche im Rahmen der drei Studien ermittelt werden konnten. Grundlage für die Ermittlung der Relevanz von Informationen waren Artefakttypen, welche typischerweise bei der Anwendung eines vielbewährten

Ansatzes zum aufgabenorientierten Requirements Engineering entstehen (TORE Framework [4]).

3.1 Eyetracking Studie

An dieser Studie nahmen 2 Architektur Experten sowie 2 Usability Experten teil. Die Aufgabenstellung für die Teilnehmer war es, zunächst eine mit Hilfe des TORE Frameworks erstellte Anforderungsspezifikation zu sichten und durch „Lautes Denken“ die Relevanz der vorhandenen Informationen für die Erstellung einer Architektur bzw. die Erstellung eines UI Designs zu bewerten. Mit Hilfe des Eyetrackings konnte zudem beobachtet werden, welche Stellen im Dokument besondere Aufmerksamkeit erlangten.

Zusätzlich zum „Lautes Denken“ wurde die Relevanz der Artefakttypen mit Hilfe eines Fragebogens im Nachgang an die Dokumentanalyse ermittelt. Die Auswertung des Fragebogens ergab, dass alle vorhandenen Artefakttypen aus Sicht der Architekten wichtig bzw. sehr wichtig sind [6]. Insbesondere Beschreibungen von Stakeholderzielen, Daten-, Qualitätsanforderungen sowie Technische Constraints zählten aus Sicht der Architekten zu sehr wichtigen Informationen, die für das Treffen von Architekturentscheidungen relevant sind [6].

Die Auswertung aus Sicht der UI Designer zeigte, dass nicht alle Artefakte relevant sind. Zu den wichtigsten Informationen zur Erstellung von UI Designs zählten Stakeholderbeschreibungen, Interaktions- sowie Prozessbeschreibungen [6].

3.2 SE-Projekt Studie

Im Rahmen eines Softwareentwicklungsprojektes erstellten 13 Studenten in Teams von 4-5 Personen eine Anforderungsspezifikation unter Anwendung des TORE Frameworks und erarbeiteten anschließend basierend auf der Anforderungsspezifikation eine Architektur. Im Anschluss an die Architekturphase bewerteten die Studenten mit Hilfe eines Fragebogens die Relevanz der in der Anforderungsspezifikation dokumentierten Informationen für die Architektur. Die Auswertung zeigte, dass es zu einem Unterschied gab im Vergleich zur Relevanzbewertung der Architektur Experten, die an der Eyetracking Studie teilgenommen hatten. Zum anderen konnte eine starke Varianz hinsichtlich der Bewertung einzelner Artefakttypen zwischen den Studenten (und somit innerhalb der Rolle Architekt) beobachtet werden [6].

3.3 Tutorial-Studie

In dieser Studie wurde die Perspektive von Usability Experten untersucht, wobei 10 Teilnehmer an einem Tutorial [5] zum aufgabenorientierten RE basierend auf dem TORE Framework die Relevanz der im Tutorial vorgestellten Artefakttypen mit Hilfe eines Fragebogens bewerteten. Auch hier konnten Unterschiede zu den Bewertungen der UI Experten aus

der Eyetracking Studie sowie Varianzen innerhalb der Teilnehmergruppe festgestellt werden [6].

4 Fazit

Die Auswertung von initialen Studien zur Ermittlung von Informationsbedarfen an Anforderungsspezifikationen hat gezeigt, dass es Unterschiede gibt hinsichtlich der Relevanz von Artefakttypen wie z.B. Stakeholder-, Interaktions-, Aufgabenbeschreibungen zwischen verschiedenen Rollen wie Architekten und UI Designer. Dies bedeutet, dass Lösungen hinsichtlich „sichten-basierter“ Anforderungsspezifikationen ein guter Ansatz sein können, um dem vorgestellten Problem der unzureichenden Nutzbarkeit und Akzeptanz von Anforderungsspezifikationen entgegenzuwirken.

Zum anderen konnte jedoch auch festgestellt werden, dass es innerhalb einer Rolle Varianzen gibt hinsichtlich der Bewertung konkreter Artefakttypen. Diese Unterschiede können etwa auf die Erfahrung der jeweiligen Personen, die individuelle Arbeitsweise oder aber den Projektkontext zurückgeführt werden.

Weitere Untersuchungen hinsichtlich der Erforschung der Ursachen für diese Varianzen sind in naher Zukunft geplant, so dass diese Ergebnisse in die Forschungsarbeiten zu „sichten-basierten“ Anforderungsspezifikationen einfließen können.

Referenzen

- [1] IEEE: „Recommended practice for Software Requirements Specifications“. Standard IEEE Std. 830-1998, Institute of Electrical and Electronic Engineers
- [2] Volere Requirements Specification Template: Robertson S, Robertson J: „Mastering the Requirements Process“, Second Edition, Addison-Wesley, 2006. ISBN 0-321-41949-9
- [3] Gross A: „Perspective-based Specification of Efficiently and Effectively Usable Requirements Documents“, Doctoral Symposium, Requirements Engineering Conference (RE'10), Sydney, Australia
- [4] Adam S, Doerr J, Eisenbarth M, Gross A: „Using Task-oriented Requirements Engineering in Different Domains - Experiences with Application in Research and Industry“. In Proceedings of the 2009 17th IEEE International Requirements Engineering Conference, RE (RE '09). IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, 267-272, 2009
- [5] Gross A, Hess S: „UX meets RE – Hohe User Experience durch bedarfsgerechte Anforderungsspezifikation“, Usability Professionals 2011 Tagungsband, Seite 24-29, <http://germanupa.de/fachkonferenz/up-2011-1>
- [6] Gross A: „Anforderungen an die Anforderungsspezifikation aus Sicht von Architekten und Usability Experten, GI Fachgruppentreffen RE 2011, https://www.gi.de/fileadmin/gliederungen/fg-re/Treffen_2011/Gross.pdf