

Global Requirements Engineering – Resultate einer Literaturanalyse

Klaus Schmid

Universität Hildesheim, Institut für Informatik
Marienburger Platz 22, D-31141 Hildesheim, Deutschland
schmid@sse.uni-hildesheim.de

Kurzfassung

Erfolgreiches Requirements Engineering benötigt die Mitwirkung der Projekt-Stakeholder. Wenn Projekte in einem globalen Kontext stattfinden, dann ergeben sich jedoch besondere Herausforderungen, da die Kommunikation durch die räumlichen, zeitlichen und kulturellen Unterschiede massiv erschwert wird. Die massiven Auswirkungen, die ein globalisiertes Umfeld auf die Software-Entwicklung haben kann, werden bereits seit einiger Zeit unter dem Blickwinkel des Global Software Engineering (GSE) untersucht. In einer Literaturübersicht haben wir versucht die RE-spezifischen Ergebnisse zusammen zu tragen.

1. Einleitung

Software Entwicklung findet in zunehmendem Maße globalisiert statt. Sei es, weil Produkte weltweit vertrieben – und damit auch weltweit angepasst werden müssen – oder weil auch kundenspezifische Lösungen zunehmend international entwickelt werden. Dies kann zu erheblichen Problemen in der Softwareentwicklung führen und findet unter der Überschrift Global Software Engineering (GSE) zunehmend Beachtung. In diesem Kontext wurden bereits eine Vielzahl relevanter Probleme beschrieben, aber auch erste Lösungsvorschläge entwickelt. Diese haben wir in einer Literaturstudie untersucht [1].

Das Internationalität ein Problem darstellt ist als Beobachtung nicht wirklich neu, so wird unter Internationalisierung bzw. Lokalisierung verstanden, Softwaresysteme für internationale Anpassung auszurichten, bzw. an lokale Gegebenheiten anzupassen [2][3]. Vor dem Hintergrund dieses Internationalisierungsbegriffs lassen sich die Probleme des Globalen Requirements Engineering (GRE) grob in zwei Bereiche unterteilen: *International Requirements Engineering (IRE)* und *Distributed Requirements Engineering (DRE)*, wobei sich ersteres mit der Frage beschäftigt, wie Requirements Engineering mit einer weltweit verteilten Kundenschaft zu organisieren ist, während das zweite auf die

Interaktion des Requirements Engineering mit einer potentiell weltweit verteilten Entwicklungsorganisation fokussiert. Abbildung 1 stellt dies schematisch dar.

Die Fragen, die sich in dem jeweiligen Kontext ergeben sind zwar teilweise verschieden, jedoch überlappen sie sich auch. Wir werden Sie hier daher aus Platzgründen gemeinsam diskutieren

Im Rahmen der Arbeit haben wir vor allem drei Themenkomplexe identifiziert, die für das GRE relevant sind: die Organisation von Kommunikation und Interaktion, die Berücksichtigung regionaler Unterschiede und die Integration verschiedener Anforderungsquellen. Diese sprechen wir hier jeweils kurz an.

2. Organisation von Kommunikation

Dieser Aspekt unterscheidet sich etwas, abhängig davon ob es um IRE oder DRE geht, so ist bei der kundenseitigen Kommunikation zu beachten, dass es nicht notwendigerweise eine Repräsentanz des Unternehmens am entsprechenden Ort gibt und dass das Unternehmen über die Kommunikationsbeteiligten deutlich weniger Kontrolle hat als beim DRE. Typische Kommunikationsformen im IRE sind:

- *Verkaufsrepräsentanz*: ein eigenes Verkaufsbüro hält den Kontakt zu Kunden im Zielland.
- *Partnerschaft*: es gibt ein Partnerunternehmen, das den Kundenkontakt übernimmt.
- *Meetings/Co-Located Developer*: es wird versucht intensiven persönlichen Kontakt herzustellen.
- *Meetings/Co-Located Customer*: der Kunde begibt sich in die Entwicklungsorganisation.
- *Remote interaction*: Videokonferenzen, Telefon oder Email werden zur Kommunikation genutzt.

Die ersten beiden Formen sind nur für IRE relevant. Dabei ist das Partnermodell vor allem im Kontext einer Produktentwicklung (im Gegensatz zum Lösungsgeschäft) relevant, wobei in diesem Zusammenhang vor allem das Problem zu beachten ist, dass durch den Partner auch eine Verzerrung der Information stattfinden kann [5]. Die meisten Studien (auch zu IRE) beziehen sich aber auf Co-Lokations-Modelle oder remote-interaction. Die Erfahrungen damit sind jedoch gemischt; so beschreiben [4] ein Projekt indem verschiedene Ansätze genutzt wurden, aber keiner wirklich zufriedenstellend funktionierte. Trotzdem wird i.a. davon ausgegangen, dass Co-Location effektiver als remote interaction ist, denn die meisten Autoren betonen die Bedeutung persönlicher Interaktion für eine reibungslose Interaktion. Allerdings zeigen Calefato et al. [6] basierend auf Experimenten, dass für Elicitation textbasierte Kommunikation genau so effektiv sein

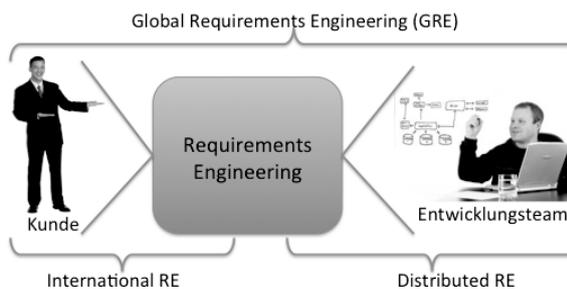


Abbildung 1: GRE vs. IRE und DRE

kann, wie persönliche, jedoch bevorzugten die Teilnehmer persönliche Kommunikation.

Ein weiterer Aspekt, der als Best-Practice genannt wird, ist es explizite Kontaktpersonen festzulegen und regelmäßige Interaktion zu planen. Die Ansätze Meetings, Co-Location, Remote Interaction gelten gleichermaßen für IRE und DRE.

3. Berücksichtigung von Unterschieden

Je weiter die an der Entwicklung beteiligten Parteien räumlich verteilt sind, desto größer sind die Unterschiede, die häufig damit einhergehen. Diese Unterschiede lassen sich in verschiedene Kategorien unterteilen, wobei die folgenden sowohl für DRE und IRE relevant sind: Sprache, Kultur, Ausbildung. Hinzu kommen Benutzerschnittstellen, Arbeitskontext, lokale Standards und Gesetze, regionale Struktur und Umgebungsbedingungen, die vor allem das IRE betreffen. Da sie aber dazu führen, dass Entwickler eventuell Annahmen basierend auf Ihrem Kontext machen, können Sie auch das DRE beeinflussen.

Sprachliche Unterschiede werden meist durch das Ausweichen auf eine gemeinsame Sprache (bspw. Englisch) angegangen, sie können im Kontext der Internationalisierung aber auch zu deutlich unterschiedlichen Anforderungen führen. So beschreibt [3], wie Sprachunterschiede (über verschiedene Fonts) auch zu unterschiedlichen Hardwareanforderungen führte. Eng verwandt zu sprachlichen Aspekten sind kulturelle Aspekte. Diese können ebenfalls die Anforderungen selbst beeinflussen, aber auch die Interaktion auf persönlicher Ebene erschweren, da es selbst nach Übersetzung zu einer unterschiedlichen Interpretation der Inhalte vor dem jeweiligen kulturellen Hintergrund kommen kann. Um mit letzterem umzugehen, wird oft der kulturelle Austausch empfohlen, jedoch ist dessen Effektivität nicht immer nachweisbar [7]. Dabei ist unter kulturellem Unterschied nicht nur der Unterschied bspw. zwischen Deutschland und China zu verstehen, sondern selbst innerhalb englischsprachlicher Länder (England vs. Neuseeland), öffentlichem und privatwirtschaftlichem Bereich und großen und kleinen Firmen kann es signifikante Kulturunterschiede geben [4].

Die Rolle von lokalen Standards, Gesetzen oder der spezifischen Arbeitskontexten werden hier aus Platzgründen nicht weiter diskutiert. Allgemein lässt sich jedoch festhalten, dass viele relevante Aspekte des IRE nicht oder kaum in der typischen RE-Literatur zu finden sind; teilweise werden sie jedoch in der Literatur zur Internationalisierung betrachtet [2][3].

4. Integration von Anforderungsquellen

Globale Entwicklung hat auch eine wesentliche Auswirkung auf die Integration verschiedener Anforderungsquellen. Hierbei kann es um verschiedene Quellen gehen, die innerhalb eines Projekts verteilt sind (bspw. Deutschland und Indien) oder verschiedene Kunden in verschiedenen Ländern.

In Bezug auf die räumlich verteilte Priorisierung und Verhandlung von Anforderungen stellen Calefato et al.

[6] fest, dass text-basierte Kommunikation (im Gegensatz zur Elizitierung) deutlich weniger effektiv ist als persönliche Kommunikation. Gerade hier scheint es also einen wesentlichen Vorteil für einen persönlichen Austausch zu geben.

Ein besonderes Problem der Priorisierung ist gegeben, wenn Anforderungen tatsächlich zu verschiedenen Kunden gehören. Eine solche Abwägung muss teilweise in der Entwicklung durchgeführt werden. So betonen Jantunen et al. die Problematik einer solchen Integration vor allem im Kontext, dass Anforderungen durch ein Partnernetzwerk gewonnen werden [5].

5. Zusammenfassung

Basierend auf einem Survey haben wir hier versucht einige der Aspekte zusammen zu stellen, die im Kontext des Globalen Requirements Engineering zu berücksichtigen sind. Wir haben diese Problemstellungen in zwei Dimensionen aufgeteilt: einerseits in IRE und DRE und andererseits in drei Problemklassen, wobei diese bereits aus Platzgründen die feinere Unterteilung der Gesamtanalyse abstrahieren. Als wesentliches Ergebnis der Übersicht ergibt sich einerseits, dass die Probleme bisher nur teilweise untersucht sind und andererseits, dass verschiedene Lösungsansätze durchaus nicht unumstritten sind. Entsprechend sehen wir die wesentliche Bedeutung dieser Studie einerseits darin, dass sie einen Überblick über einige Aspekte des GRE gibt (vgl. [1] für eine vollständigere Übersicht) und andererseits einige interessante Fragen aufwirft, die für die weitere Erforschung interessant sind.

Danksagung

Der Autor wurde bei der Durchführung dieser Studie teilweise durch das Software Engineering Center (SEC), NI-PA, Südkorea sowie Brazilian National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) unterstützt.

Referenzen

- [1] K. Schmid. Challenges and Solutions in Global Requirements Engineering – A Literature Survey. *Software Quality Days 2014*, 15 Seiten, akzeptiert, 2014.
- [2] B. Esselink. *A Practical Guide to Localization*. John Benjamins, 2000.
- [3] VDMA. *Software-Internationalisierung*. VDMA, 2009.
- [4] J.Hanisch, B. Corbitt. Requirements engineering during global software development: Some impediments to the requirements engineering process — a case study. *12th European Conference on Information Systems (ECIS)*, 628–640, 2004.
- [5] S. Jantunen, K. Smolander, D. Gause. How internationalization of a product changes requirements engineering activities: An exploratory study. *15th International Requirements Engineering Conference*, 163–172, 2007.
- [6] F. Calefato, D. Damian, F. Lanubile. An empirical investigation on text-based communication in distributed requirements workshops. *2nd International Conference on Global Software Engineering*, 3–11, 2007.
- [7] O. Gotel, V. Kulkarni, M. Say, C. Scharff, T. Sunetnanta. Quality indicators on global software development projects: Does “getting to know you” really matter?, *4th IEEE International Conference on Global Software Engineering*, 3–7, 2009.