

# Analyse von Awareness-Bedarf bei verteiltem Requirements Engineering

Eric Knauss, Marina Koffler und Olesia Brill

{eric.knauss,marina.koffler,olesia.brill}@se.uni-hannover.de

FG Software Engineering, Leibniz Universität Hannover

## 1 Einleitung

Software wird immer häufiger in verteilten Teams entwickelt. Gründe dafür können Einsparungspotentiale bei Outsourcing sein. Oft schließen sich aber auch Organisationen zusammen, um ihre jeweiligen Stärken in ein Verbundprojekt einbringen zu können [1]. Solche Verbundprojekte mit mehreren räumlich verteilten Partnern erfordern, dass auch das Requirements Engineering (RE) räumlich verteilt und stark arbeitsteilig abläuft. Um ein besseres Verständnis der dabei auftretenden Probleme zu erhalten, haben wir die Kommunikation von Anforderungen im verteilten Projekt *Minotaurus* genauer beobachtet [5]. In diesem Projekt wurde über drei europäische Standorte verteilt eine Plattform für das Management von Scrum-Projekten entwickelt. Dabei zeigte sich, dass die meisten beobachteten Probleme direkt mit der Kommunikation zwischen verteilt arbeitenden Projektpartnern zusammenhängen. Häufig fehlte ein gemeinsamer Kontext, also das Verständnis für die Situation bei den Projektpartnern. Dieses Bewusstsein für den aktuellen Stand, die Vergangenheit und die zu erwartende weitere Entwicklung verteilter Arbeit nennt man Awareness [2, 4, 6].

Bei verteiltem RE sind einige Ansätze naheliegend, um Awareness zu verbessern.

**CSCW.** Unter CSCW (Computer-Supported Cooperative Work) versteht man Techniken und Werkzeuge, die bei verteilter und kooperativer Arbeit unterstützen sollen.

**Änderungsmanagement.** Änderungsmanagement dient zur systematischen Verwaltung von Änderungen an Anforderungen und deren Auswirkungen.

Im *Minotaurus*-Projekt reichten diese Ansätze jedoch nicht aus, um RE effektiv durchzuführen. So kamen zwar CSCW-Werkzeuge zum Einsatz (Videokonferenz, Wiki, Trac<sup>1</sup>, ...), dennoch waren Status und Inhalt von Anforderungen häufig unklar.

Obwohl ein Änderungsmanagement-Prozess definiert und die Verantwortlichkeiten klar waren, gab es Schwierigkeiten, Anforderungs-Änderungen nachzuvollziehen. Zum Einen ergaben sich während der Projektdefinition zu viele Änderungen, um sie effizient verwalten zu können. Zum Anderen war häufig nicht ersichtlich, wer durch eine Änderung betroffen war.

<sup>1</sup>Trac ist ein Open Source Projektmanagement-Tool, das durch ein erweitertes Wiki realisiert ist und ein Tracking-System für Änderungen und Fehler bereitstellt (<http://trac.edgewall.org/>).

Aus diesen Beobachtungen schließen wir, dass allgemeine Ansätze zur Verwaltung von Änderungen oder zur Unterstützung verteilter Arbeit nicht ausreichen. Verteiltes RE erfordert maßgeschneiderte Lösungen. So ist es bspw. während der Projektdefinition Aufgabe der verteilt arbeitenden Anforderungsingenieure, sich über relevante, geänderte Anforderungen bei den Partnern zu informieren. Dies kann nicht zentral geschehen, da Abhängigkeiten zwischen Anforderungen in dieser Phase noch zu klären sind. Hier ist eine Übersicht der aktuellen Änderungen der Anforderungen wichtig. Zudem muss jedem Beteiligten der aktuelle Status des Projekts bewusst sein. Die bisherige Entwicklung des Projekts muss nachvollziehbar und die zukünftige Entwicklung absehbar sein.

Dieser Beitrag stellt einen ersten Schritt in diese Richtung dar und untersucht das Informationsbedürfnis beteiligter Rollen bei verteiltem RE am Beispiel eines verteilten Projekts. Es wird untersucht, wo frei verfügbare Kollaborationsplattformen nicht ausreichen und welche Mechanismen zusätzlich notwendig sind.

## 2 Awareness-Arten

In Abb. 1 sind vier wichtige Awareness-Arten und ihre Bedeutung nach Greenberg dargestellt [3]. Greenberg unterscheidet zwischen Workspace-, Group-Structural-, Social- und Informal-Awareness. Group-Structural-Awareness lässt sich zum Beispiel über eine gemeinsame Projekt-Homepage herstellen.

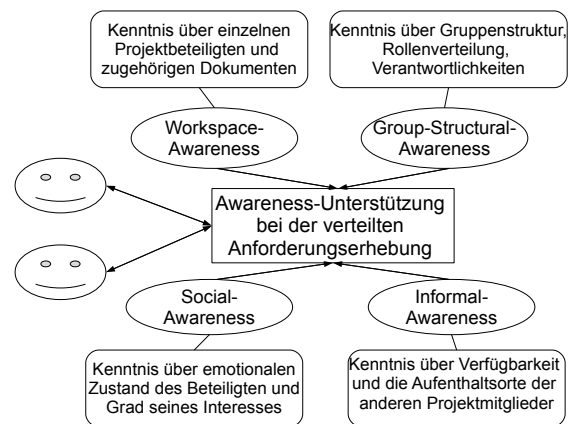


Abbildung 1: Arten von Awareness

Wikis (und ähnliche Plattformen zur asynchronen und verteilten Dokumentation) zielen darauf ab, Workspace-Awareness bei verteilter Arbeit zu unterstützen. Diese allgemeine Unterstützung für Workspace-Awareness reicht in den meisten Fällen

aus. Unsere Erfahrung im Minotaurus-Projekt zeigt jedoch, dass sie für die spezielle Aufgabe, Anforderungen verteilt zu erfassen, nicht genügt. So sind unfokussierte Änderungshistorien für diese Aufgabe einfach zu sperrig. Darüberhinaus steht in solchen Werkzeugen so gut wie keine Unterstützung für Social- und Informal-Awareness zur Verfügung. Projektleiter in verteilten Projekten tun gut daran, dieses Bewusstsein auf andere Weise herzustellen (beispielsweise durch maßgeschneiderte Kommunikationskonzepte, siehe [5]).

### 3 Awareness-Bedarf bei verteiltem RE

Abb. 2 zeigt in einem Use-Case-Diagramm, welche Ziele mit Awareness-Bezug typische Stakeholder im Rahmen von verteiltem RE haben.

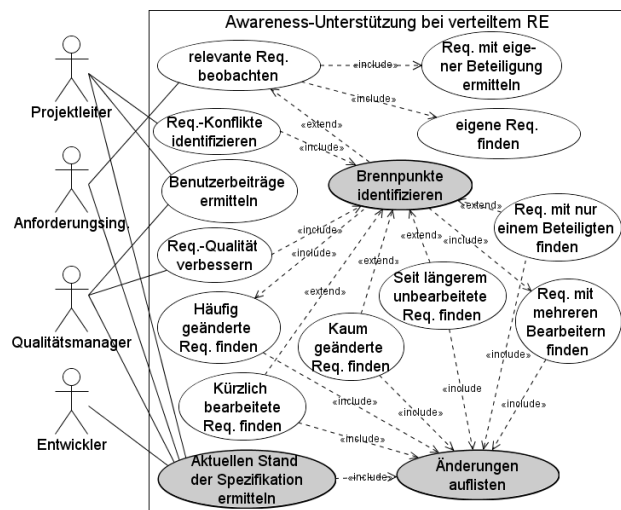


Abbildung 2: Awareness-Ziele bei verteiltem RE

Im Minotaurus-Projekt hat sich vor allem bei den folgenden Rollen ein erhöhter Bedarf an Awareness bei verteiltem RE gezeigt:

- Der Projektleiter braucht Klarheit über den aktuellen Stand und muss Anforderungs-Konflikte frühzeitig erkennen, um reagieren zu können.
- Der Anforderungsingenieur bearbeitet einen Teil der Anforderungen. Dafür muss er die Entwicklung relevanter Anforderungen beobachten.
- Der Qualitätsmanager ist für die Gesamtqualität des Projekts verantwortlich. Dadurch liegt ihm auch die Qualität der Spezifikation am Herzen.
- Entwickler benötigen Kenntnis über den aktuellen Stand der Spezifikation, um die Anforderungen umzusetzen.

Einer der wichtigsten Use-Cases in Abb. 2 ist demnach, *den aktuellen Stand der Spezifikation zu ermitteln*. Kenntnis des aktuellen Stands der verteilt entwickelten Spezifikation ist für alle genannten Rollen Grundvoraussetzung.

Ein weiterer wichtiger Use-Case in Abb. 2 ist *die Identifikation von Brennpunkten* bei der Anforderungsspezifikation. Projektleiter benötigen dies, um Konflikte zu entdecken und Qualitätsmanager erhalten Hinweise auf besonders riskante Bereiche (hohe Fehlerwahrscheinlichkeit und zentrale Bedeutung der Anforderungen). Anforderungsingenieure können durch die Beobachtung von Brennpunkten Hinweise auf weitere relevante Anforderungen bekommen.

Der dritte wichtige Use-Case in Abb. 2, *Änderungen auflisten*, ist Voraussetzung für die meisten Ziele mit Awareness-Bezug bei verteiltem RE. Gängige Werkzeuge und Kollaborationsplattformen sind in der Lage, eine Historie der Änderungen anzuzeigen. Diese Historie ist in der Regel unübersichtlich und unfokussiert und hat sich im Minotaurus-Projekt als unzureichend herausgestellt. Der Fokus sollte hier auf den eigentlichen Benutzer-Zielen liegen, die *Änderungen auflisten* als Unterziel benötigen.

### 4 Zusammenfassung

Awareness-Unterstützung ist bei verteiltem RE ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Andernfalls kann die Folge ineffiziente, doppelte Arbeit und schlimmstenfalls das Scheitern des Projekts sein. Dieser Beitrag hat die vier Arten von Awareness im Rahmen von RE näher untersucht und maßgebliche Rollen und deren Informationsbedürfnis bei verteiltem RE dargestellt. Es zeigt sich, dass herkömmliche Werkzeuge Awareness bei verteiltem RE nur sehr eingeschränkt herstellen können: Häufig werden nur unfokussierte Änderungshistorien angezeigt und damit selbst die Workspace-Awareness nur teilweise unterstützt. Um die vollständige Unterstützung von Workspace-Awareness zu gewährleisten, müssten die Änderungen strukturiert und gemäß dem Bedarf der einzelnen Rollen zur Verfügung gestellt werden. Zudem sehen wir Forschungsbedarf, um bei verteiltem RE auch Informal-, Social- und Group-Structural-Awareness zu unterstützen.

### Literatur

- [1] C. Bartelt, M. Broy, C. Herrmann, E. Knauss, M. Kuhrmann, A. Rausch, B. Rumpe, and K. Schneider. Orchestration of Global Software Engineering Projects. In *Proceedings of the Third International Workshop on Tool Support and Requirements Management in Distributed Projects (REMIDI'09)*, pages 332–337, Limerick, Ireland, July 2009.
- [2] M. Bürger. *Unterstützung von Awareness bei der Gruppenarbeit mit gemeinsamen Arbeitsbereichen*. Herbert Utz, 1999.
- [3] S. Greenberg. Computer-Supported Cooperative Work and Groupware: An Introduction to the Special Issues. *International Journal of Man-Machine Studies*, 34(2):133–141, 1991.
- [4] W. Prinz. *CSCW-Kompendium*, chapter Awareness, pages 335–350. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 2001.
- [5] K. Stapel, E. Knauss, and K. Schneider. Using FLOW to Improve Communication of Requirements in Globally Distributed Software Projects. In *Workshop on Collaboration and Intercultural Issues on Requirements: Communication, Understanding and Softskills (CIRCUS 09)*, Atlanta, USA, 9 2009.
- [6] N. Streitz, G. Schwabe, and R. Unland. *CSCW-kompendium: Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten Kooperativen arbeiten*. Springer, 2001.