

Technische Universität Dresden – Fakultät Informatik  
Professur für Multimedialechnik, Privat-Dozentur für Angewandte Informatik

Prof. Dr.-Ing. Klaus Meißner  
PD Dr.-Ing. habil. Martin Engliem  
(Hrsg.)

View metadata, citation and similar papers at [core.ac.uk](http://core.ac.uk)



# GENEME 07

---

## GEMEINSCHAFTEN IN NEUEN MEDIEN

an der  
Fakultät Informatik der Technischen Universität Dresden

Unter Mitwirkung der  
Comarch Software AG, Dresden und der  
GI-Regionalgruppe Dresden

am 01. und 02. Oktober 2007 in Dresden  
<http://www-mmt.inf.tu-dresden.de/geneme/>  
[geneme@mail-mmt.inf.tu-dresden.de](mailto:geneme@mail-mmt.inf.tu-dresden.de)

---

## A.3 Wiki-gestütztes verteiltes Requirements Engineering für große Stakeholdergruppen<sup>1</sup>

Mariele Hagen<sup>1</sup>, Berit Jungmann<sup>2</sup>, Kim Lauenroth<sup>3</sup>

<sup>1</sup> PRO DV Software AG, Hauert 6, 44227 Dortmund

<sup>2</sup> T-Systems Multimedia Solutions GmbH, Riesaer Str. 5, 01129 Dresden

<sup>3</sup> Software Systems Engineering, University of Duisburg-Essen, 45117 Essen

### 1. Einleitung

Softwareentwicklung ist in der Vergangenheit zu einem weltweiten Geschäft geworden. Zum einen wird Software weltweit verkauft, zum anderen wird Software weltweit entwickelt („The global connectivity provided by the Internet (...) drives both an organization’s product and process strategies.“ [Boeh06], S. 22). Dies bedingt, dass eine ständig wachsende Anzahl von weltweit verteilten Stakeholdern im Requirements Engineering berücksichtigt und einbezogen werden muss. Darüber hinaus werden kurze Innovationszyklen und kurze Produkteinführungszeiten (time-to-market) zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor, wodurch sich der verfügbare Zeitrahmen für die Entwicklung eines Systems (oder einer neuen Systemversion) und damit auch für das Requirements Engineering verringert.

Zur Identifikation der Probleme im Requirements Engineering mit großen und verteilten Stakeholdergruppen wurden vier Unternehmen bzgl. ihres Vorgehens im Requirements Engineering befragt. Es wurde u.a. festgestellt, dass die Gewinnung und Bewertung von Anforderungen mit großen und verteilten Stakeholdergruppen sehr aufwendig und kaum zu bewältigen ist. Auch kommerziell verfügbare Werkzeuge bieten hier nur wenig Unterstützung. Diese Werkzeuge (z.B. Doors, Irqa, RequisitePro) fokussieren die Dokumentation und das Management von Anforderungen. Sie leisten jedoch, so ein Ergebnis der Ist-Analyse, kaum Unterstützung für große und räumlich verteilte Stakeholdergruppen speziell in der frühen Phase des Requirements Engineering. Der Beitrag widmet sich der Fragestellung, inwiefern hierbei wiki-basierte Anwendungen einen Lösungsansatz darstellen können (s. auch [AuRF06, DeRR07]). Betrachtet werden die Requirements Engineering Prozesse der als virtuelle Gemeinschaft organisierten Gruppe von Stakeholdern. Virtuelle Gemeinschaften sind soziale Zusammenschlüsse, bei denen Menschen öffentliche Diskussionen im Internet führen und dabei ihre Gefühle einbringen [Rhei94].

---

<sup>1</sup> Diese Arbeit wurde teilweise gefördert durch das BMBF-Projekt SoftWiki, Förderkennzeichen 01ISF02C|D|F.

Dieser Beitrag ist wie folgt strukturiert. Abschnitt 2 beschreibt die Ergebnisse der Ist-Analyse, Abschnitt 3 beschreibt den wiki-basierten Ansatz für das Requirements Engineering mit großen und verteilten Stakeholdergruppen. Abschnitt 4 beschreibt verwandte Forschungsarbeiten. Kapitel 5 schließt diesen Beitrag mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick.

## **2. Ist-Analyse zum Umgang mit großen und verteilten Stakeholdergruppen**

Im Verbundprojekt „SoftWiki“ [Bmbf07, AuRF06] wurde eine Analyse zum Stand des Requirements Engineering bei den Industriepartnern auf Basis eines umfassenden Fragebogens durchgeführt. Hierbei stand insbesondere die Unterstützung großer, verteilter Stakeholdergruppen im Vordergrund. Der Fragebogen basiert auf einer IX-Studie zum Thema Anforderungsmanagement aus dem Jahr 2005. Es wurden Daten von 13 Projekten der vier im Projekt beteiligten Industriepartner (Pro DV Software AG, T-Systems Multimedia Solutions GmbH, QA Systems GmbH, Lecos GmbH) erfasst und ausgewertet. Die befragten Projektpartner sind in verschiedenen Anwendungsbereichen (z. B. E-Commerce und Geoinformationssysteme) tätig.

Zur Verdeutlichung der Problematik des Requirements Engineering bei diesen Stakeholdergruppen werden zwei der analysierten Beispielprojekte betrachtet (Abschnitt 2.1). Anschließend werden die bei der Analyse identifizierten Probleme beschrieben (Abschnitt 2.2) und Verbesserungspotentiale aufgezeigt (Abschnitt 2.3).

### **2.1 Beispiele aus der Praxis**

Bei der PRO DV Software AG wurde für das Bundesamt für Katastrophenhilfe und Bevölkerungsschutz (BBK) ein Projekt zur Entwicklung des deutschen Notfallvorsorgeinformationssystems (deNIS Iplus) durchgeführt. deNIS Iplus dient nicht nur zum Management von Großschadenslagen auf Bundesebene, sondern ebenso zur Erfassung und Übermittlung von Lagemeldungen auf der Ebene der unteren Katastrophenschutzbehörden [Deni07]. Dies bedeutet, dass mehrere größere Stakeholdergruppen, die zudem räumlich verteilt agieren, in das Requirements Engineering einbezogen werden mussten. Hierzu zählten u.a. das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) auf Bundesebene, das Land Hamburg auf Landesebene, das Gemeinsame Melde- und Lagezentrum (GMLZ), das Technische Hilfswerk (THW) und die Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ). Das Requirements Engineering wurde aus diesen Gründen räumlich und auch zeitlich verteilt in Form von Interviews oder

---

Workshops mit großem Aufwand durchgeführt. Die Anforderungen wurden mithilfe des PRO DV-eigenen Werkzeugs ReqManager dokumentiert.

Bei der T-Systems Multimedia Solutions GmbH werden pro Jahr ca. 860 Kundenprojekte durchgeführt (davon ca. 250 Softwareprojekte z. B. im Bereich E-Commerce). Exemplarisch für eine Vielzahl von Projekten ist ein abgeschlossenes Shop-Projekt zu nennen, in dem das Requirements Engineering mit verteilten und großen Nutzergruppen eine besonders wichtige Rolle spielte. Herausforderungen ergaben sich insbesondere durch die Abstimmung der Anforderungen mit den heterogenen Fachabteilungen auf Seiten des Kunden, die über fünf verschiedene Standorte in Deutschland verteilt waren. Neben der Ermittlung von Anforderungen stellte die Erarbeitung eines gemeinsamen Glossars eine sowohl erfolgsentscheidende als auch aufgrund der unterschiedlichen fachlichen Sichtweisen schwierige Aufgabe dar. Für das Anforderungsmanagement wurde hierbei die Software DOORS eingesetzt. Eine besondere Aufgabenstellung ergab sich aus Sicht des Requirements Engineering in der frühen Phase der Gewinnung der Anforderungen, die bisher nur unzureichend durch existierende Tools unterstützt wird. Bei der Einbeziehung der insgesamt 63 Stakeholder in das Projekt ergab sich ein hoher Abstimmungs- und Dokumentationsbedarf, der nur bedingt mit existierenden Tools unterstützt werden kann.

## **2.2 Identifizierte Probleme im Requirements Engineering mit großen Stakeholdergruppen**

Folgende Probleme wurden in den betrachteten Projekten beim Requirements Engineering mit großen, verteilten Stakeholdergruppen identifiziert (vgl. [LaHa07]):

- Hoher zeitlicher Aufwand: Es werden nicht nur große, sondern auch verteilte Stakeholdergruppen befragt. Dies bedeutet einen hohen zeitlichen Aufwand für An- und Abreisen, die Durchführung und die Terminfindung.
- Hohes Aufkommen von Anforderungen: Durch die vielen Stakeholder wird eine hohe Zahl von Anforderungen identifiziert. Dies erfordert einen hohen Aufwand bei der Dokumentation und dem Management der Anforderungen.
- Große Ähnlichkeit von Anforderungen: Obwohl es sich um verschiedene Stakeholdergruppen handelt, werden vielfach Duplikate erhoben oder ähnliche Anforderungen identifiziert. Die Identifikation von solchen Duplikaten und Varianten erfolgt manuell und ist sehr aufwändig.

Abstimmung unter den Stakeholdern: Der Abstimmungsprozess über die Anforderungen gestaltete sich schwierig, da nie alle beteiligten Stakeholder gemeinsam über die Anforderungen diskutieren konnten, sondern die Abstimmung stets nur mit einer kleinen Gruppe von Stakeholdern erfolgte.

- Hohe Anzahl von Feedback-Schleifen: Die Konsolidierung der Anforderungen mit kleinen Gruppen bedingt viele Iterationen im Requirements Engineering, um alle Stakeholder über alle Änderungen an den Anforderungen zu informieren.

### **2.3 Verbesserungspotential für das Requirements Engineering**

Für die verteilte (virtuelle) Zusammenarbeit bedarf es Lösungen, die den kreativen Prozess und die Kommunikation im Requirements Engineering effektiv unterstützen. Bei der Betrachtung der Ist-Situation haben die Industriepartner u. a. folgende Verbesserungspotenziale genannt:

- Verstärkte und einfachere Einbeziehung aller Stakeholder in den Prozess
- Verbesserung der Transparenz durch Rückverfolgbarkeit von Änderungen (Traceability), d.h. Versionierung von Anforderungen
- Vermeidung von Medienbrüchen durch die Zusammenführung aller anforderungsrelevanten Informationen in eine Wissensbasis statt der Verwendung von E-Mails, Dokumenten und spezialisierten Tools
- Möglichkeit der Ordnung von Vorstellungen über das geplante System und finden eines gemeinsamen Vokabulars/einer gemeinsamen Domäne trotz räumlicher Distanz
- Bessere Unterstützung bei der Verknüpfung von Anforderungen, d. h. Darstellung der Abhängigkeiten/Auswirkungen von Anforderungsänderungen
- Teil-automatisierte Überführung von unstrukturierten anforderungsrelevanten Informationen in strukturierte Anforderungen
- Leichtere Weiterverarbeitung der Anforderungen durch Schnittstellen zu externen Tools (z. B. Word, DOORS, Projektmanagement-Tools)

Im Folgenden wird vorgestellt, wie der Prozess der Anforderungsspezifikation bei großen verteilten Benutzergruppen durch den Einsatz von Wikis unterstützt werden kann.

### **3. Wikis und deren Eignung für das Requirements Engineering**

Die Behandlung großer, verteilter Stakeholdergruppen wird wie oben gezeigt zurzeit noch unzureichend unterstützt. Da sich für die Interaktion von großen, verteilten Stakeholdergruppen in verschiedenen Anwendungsbereichen bereits das Internet etabliert hat (z. B. Wikipedia, MySpace) liegt es nahe, diese Erfahrungen auf den Bereich des Requirements Engineerings zu übertragen.

### 3.1 Unterstützung des Requirements Engineering mit großen verteilten Stakeholdergruppen durch Wiki-Systeme

Die Kollaboration zwischen Stakeholdern und Analysten ist ein wichtiger Faktor im Rahmen der Anforderungsanalyse. Nachfolgend erläutern wir, wie sich die Kollaboration bei der traditionellen und der wiki-gestützten Anforderungsanalyse unterscheidet.

<b>Phase</b>	<b>Kollaboration bei der traditionellen Anforderungsanalyse</b>	<b>Kollaboration bei der wiki-gestützten Anforderungsanalyse</b>
Sammeln	Interviews, Workshops, Fragebogen (jeweils mit persönlicher Anwesenheit, Fragebogen auch ohne), Dokumente einfordern	In der Phase des Sammelns müssen die Moderatoren des Wikis eine inhaltliche Struktur soweit vorgeben, dass die Stakeholder in der Lage sind, ihre Wünsche, Bedürfnisse und Anforderungen eigenständig einzugeben. Das bedeutet, dass die Aufgabe des Moderierens der Interviews und Workshops in das Wiki verlagert wird.
Analysieren	Weitere Interviews, Workshops, Nachfragen (Mail, Telefon), Vorlage von initialen Spezifikationsdokumenten	Moderatoren führen Abstimmungen und Votings durch, konsolidieren die Inhalte, strukturieren neu. Ein großer Teil der Analyse wird „automatisch“ durch die Natur des Wikis übernommen, d.h. durch Erkennung von Varianten, Duplikaten, durch die Möglichkeit von Diskussionen.
Priorisieren	Einstufung im Rahmen von Workshops, Konsolidierung durch die Analysten	„Automatische“ Priorisierung durch Benotung der Wiki-Inhalte, Endbearbeitung durch die Moderatoren.

Phase	Kollaboration bei der traditionellen Anforderungsanalyse	Kollaboration bei der wiki-gestützten Anforderungsanalyse
Dokumentieren	Erstellung von Spezifikationsdokumenten, Eingabe von Anforderungen in RE-Tools, Vorlage der Dokumente an die Stakeholder	Dokumentation erfolgt direkt durch Eingabe der Inhalte (s. Sammeln), Konsolidierung erfolgt durch das Wiki selbst (Erkennung von Varianten, Duplikaten, Diskussion zwischen den Stakeholdern und anschließende Korrektur der Inhalte)
Review	Stakeholder prüfen die Dokumente, erneuter Beginn des RE-Zyklus	Im Wiki findet ein stetes Review statt, da alle Stakeholder jederzeit Zugriff auf die Anforderungsinhalte haben und Korrekturen vornehmen können.

Die in Kapitel 2 geschilderten Probleme können – wie in der vorhergehenden Tabelle dargestellt - mit Hilfe von Wiki-Systemen folgendermaßen gelöst werden:

- *Internetbasierte Anforderungsgewinnung*: Hier wird das Problem der räumlichen Verteiltheit gelöst. Die Anforderungen müssen nicht mehr ausschließlich in lokalen Interviews oder Workshops gewonnen werden. Der zeitliche Aufwand für An- und Abreisen wird reduziert und das Problem der Terminfindung entschärft (P1 in Abschnitt 2.2).
- *Unmittelbare Beteiligung der Stakeholder am Requirements Engineering*: Möglichst viele Stakeholder beteiligen sich unmittelbar am Requirements Engineering durch das Wikisystem in der Phase des Dokumentierens und Abstimmens von Anforderungen. Ein passives Abfragen von Anforderungen wird vermieden. Hierdurch wird der Aufwand im Requirements Engineering auf alle beteiligten Stakeholder verteilt (P2 in Abschnitt 2.2).
- *Freiwillige Beteiligung am Requirements Engineering*: Die Wiki-Philosophie erlaubt allen Nutzern des Wikisystems uneingeschränkte Änderungsrechte für alle Inhalte. Durch diese erwünschte Freiheit und Transparenz wird ein höheres Engagement der Stakeholdergruppen im Requirements Engineering erwartet, ähnlich zum Engagement von Nutzer der Wikipedia (vgl. [ScHe07]).
- *Identifikation von Duplikaten und Varianten*: Die Betrachtung der Inhalte durch eine große Anzahl von Stakeholdern erhöht die Wahrscheinlichkeit Duplikate und

Varianten zu identifizieren und zu reduzieren. Hierdurch kann insgesamt die Anzahl redundanter oder ähnlicher Anforderungen reduziert werden (P3 in Abschnitt 2.2).

- *Mechanismen zur Abstimmung*: Durch die Nutzung von Mechanismen zur Abstimmung (z.B. Voting, Diskussionen, Kommentare) wird die Konsensfindung zwischen den Stakeholdern über Anforderungen unterstützt (P4 und P5 in Abschnitt 2.2). Die unmittelbare Beteiligung einer großen Anzahl von Stakeholdern am Abstimmungsprozess verbessert die Akzeptanz der Anforderungen.
- *Versionierung*: Die Versionierung ermöglicht es, beliebige Änderungen transparent und selektiv rückgängig zu machen. Dieser Kontrollmechanismus ist essentiell, da aufgrund der vielen Iterationen eine hohe Anzahl von Versionen erzeugt wird und nicht jede Änderung unbedingt von allen Stakeholdern getragen wird (P5 in Abschnitt 2.2).

### 3.2 Beispiel eines Wiki-Prozesses zur Unterstützung der Anforderungsanalyse

Der Prozess des wiki-gestützten Requirements Engineering umfasst die Phasen Sammlung, Bewertung und den Übergang zum klassischen Prozess des Requirements Managements (vgl. Abbildung 1). Ziel ist es, aus un- und semistrukturierten Informationen strukturierte Anforderungen abzuleiten. Die Organisation der Stakeholder ist zunächst flach (anarchisch) gestaltet, später wird der Prozess jedoch durch Moderatoren (mit erweiterten Rechten und Pflichten) unterstützt und dadurch zu einer „lebenden Hierarchie“. Rechte und Pflichten werden vom verantwortlichen Projektleiter zugewiesen.

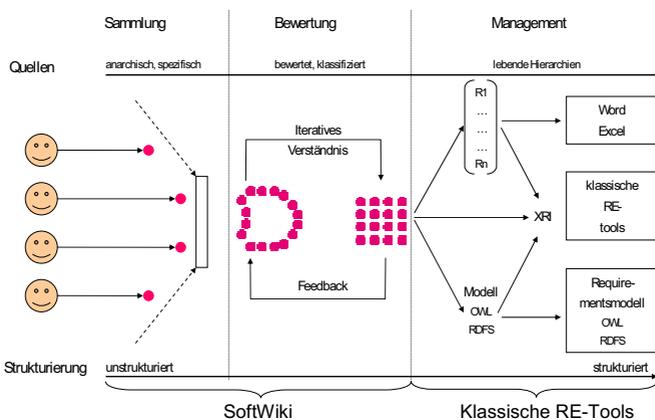


Abbildung 1: Prozess des wiki-gestützten Requirements Engineering

In der ersten Phase werden anforderungsrelevante Informationen gesammelt und erfasst. Ziel ist es, sämtliche Stakeholder beim Zusammentragen der Informationen zu unterstützen und verschiedenartige Informationen zu sammeln.

Die Ergebnisse werden dann von Moderatoren ausgewertet und gegebenenfalls angepasst oder umformuliert. Nutzer werden aktiv in den Prozess einbezogen, zum Beispiel in Form von Diskussionsgruppen zu einzelnen Anforderungen.

Als Ergebnis des gesamten Prozesses liegen für das Management der Anforderungen einerseits Modelle (wie z.B. OWL) vor, andererseits können Exportfunktionen für Office verwendet werden sowie eine XRI-Schnittstelle für den Export in klassische Requirement Tools wie z.B. Doors. Existierende Requirements-Engineering-Werkzeuge werden somit durch eine vorgelagerte Bearbeitung der unstrukturierten Anforderungen unterstützt.

Folgendes Beispielszenario verdeutlicht, wie der Prozess des wiki-gestützten Requirements Engineering gestaltet werden kann:

- Schritt 1: Anforderungsrelevante Informationen werden im Wiki gesammelt und können kommentiert und bewertet werden (Phase der Sammlung).
- Schritt 2: Anforderungsrelevante Informationen werden von Moderatoren konsolidiert und zu Anforderungen zusammengetragen. Anforderungen werden allen Stakeholdern zur Abstimmung freigegeben. Je nach Ergebnis werden weitere Überarbeitungsphasen angestoßen (Phase der Bewertung).
- Schritt 3: Anforderungen werden im Prozess des Requirements Engineering weiterverarbeitet.

## **4. Stand der Forschung**

Als mit unseren Arbeiten verwandte Gebiete betrachten wir das kollaborative Requirements Engineering (Abschnitt 4.1) und das Requirements Engineering mit Wikisystemen (Abschnitt 4.2) als spezielle Ausprägung des kollaborativen Arbeiten. Weiterhin betrachten wir das marktgetriebene Requirements Engineering (Abschnitt 4.3) (engl. Market-Driven Requirements Engineering), da das marktgetriebene Requirements Engineering einen besonderen Fokus auf große Stakeholdergruppen legt. Abschließend werden wir die verwandten Arbeiten ausgehend von den Zielen des wiki-basierten Requirements Engineering bewerten (Abschnitt 4.4).

### **4.1 Kollaborative Ansätze für das Requirements Engineering**

Zahlreiche kollaborative Ansätze basierend auf Groupwaresystemen wurden für das Requirements Engineering vorgeschlagen. Nachfolgend präsentieren wir einige exemplarische Ansätze.

---

Anton et al. [AnLR96] beschreiben ein webbasiertes Werkzeug (GBRAT) für das zielbasierte Requirements Engineering. Das Werkzeug unterstützt die Identifikation, die Verfeinerung und das Management von Zielen zur Spezifikation von Anforderungen. Easterbrook und Callahan ([EaCa96]) beschreiben ein Werkzeug (WHERE) zur Unterstützung des kollaborativen Requirements Engineering basierend auf Viewpoints. Herlea und Greenberg ([HeGr98]) beschreiben die Verwendung der TeamWave-Plattform zur Unterstützung des Requirements Engineering mit räumlich getrennten Stakeholdern. Boehm et al. ([BoGB01]) beschreiben in ihrem Beitrag ihre Erfahrungen bei der Entwicklung und Anwendung von Groupwaresystemen zur verteilten Übereinstimmung von Anforderungen mit dem WinWin-Ansatz. Sinha et al. [Sinha et al. 2006] beschreiben in ihrem Beitrag das Werkzeug EGRET (Eclipse-based Global REquirements Tool) zur Unterstützung des verteilten Anforderungsmanagement.

Die präsentierten Ansätze fokussieren den kollaborativen Aspekt des Requirements Engineering, d.h. die synchrone bzw. asynchrone Zusammenarbeit von räumlich verteilten Stakeholdern während des Requirements Engineering. Es wurde jedoch kein besonderer Fokus auf große Stakeholdergruppen gelegt.

## **4.2 Einsatz von Wikisystemen im Requirements Engineering**

Geisser und Hildenbrand ([GeHi06]) beschreiben in ihrem Beitrag eine agile Methode für das verteilte Requirements Engineering und das Änderungsmanagement basierend auf Wikisystemen und einer kollaborativen Entwicklungsplattform. Die Autoren argumentieren, dass die präsentierte Methode unter anderem „eine effiziente Miteinbeziehung aller relevanten Interessenvertreter“ ([GeHi06], S. 41) ermöglicht. Die Einbeziehung einer großen Anzahl von Stakeholdern (Interessenvertretern) in das Requirements Engineering wird nicht explizit angestrebt. Probleme, die sich aus einer sehr großen Anzahl von Stakeholdern ergeben können (z.B. redundante oder mehrdeutige Anforderungen, vgl. [LaHa07]) werden nicht diskutiert.

Decker et al. ([DeRR07]) diskutieren in ihrem Beitrag die Herausforderungen an eine Plattform zur Einbeziehung einer großen Anzahl von Stakeholdern, z.B. verschiedene Perspektiven auf das System, verschiedenes Hintergrundwissen, unterschiedliche Fähigkeiten. Ausgehend von diesen Herausforderungen diskutieren Decker et al. Vor- und Nachteile häufig genutzter Requirements-Engineering-Werkzeuge. Die Autoren beschreiben im Weiteren eine mögliche Dokumentenstruktur zur Dokumentation von Anforderungen in Wikisystemen. Diese Dokumentenstruktur schließt unter anderem Use Cases und User Stories ein. Die präsentierte Dokumentenstruktur wurde von den Autoren in verschiedenen Projekten mit bis zu 20 Stakeholdern eingesetzt. Die Erfahrungen der Autoren in den verschiedenen Projekten haben gezeigt, dass

Wikisysteme die Zusammenarbeit von Stakeholdern im Requirements Engineering unterstützen. Eine explizite Aussage über die Skalierbarkeit von Wikisystemen für große Stakeholdergruppen fehlt in diesem Beitrag.

### **4.3 Marktgetriebenes Requirements Engineering**

Bei der Entwicklung von Softwaresystemen für einen Massenmarkt (z.B. Textverarbeitungssysteme) findet das marktgetriebene Requirements Engineering Anwendung (vgl. [DaKP03]). Beim marktgetriebenen Requirements Engineering müssen die Anforderungen einer sehr großen Anzahl von Stakeholdern erfasst werden, die mit dem geplanten System arbeiten sollen.

Etablierte Techniken im Requirements Engineering für Einzelsysteme (z.B. Interviews oder Workshops) können im marktgetriebenen Requirements Engineering nur bedingt angewendet werden, da diese Techniken einen sehr großen Zeitaufwand bedeuteten und somit dem Ziel einer schnellen Markteinführung (Time-to-Market, vgl. [SaSK99]) des marktgetriebenen Requirements Engineering widersprechen. Stattdessen werden im marktgetriebenen Requirements Engineering Techniken der Marktforschung eingesetzt (vgl. [KeCa95], z.B. Befragungen, Marktstudien), um möglichst repräsentative Aussagen über die Anforderungen der Stakeholder des geplanten Systems zu erhalten.

### **4.4 Bewertung verwandter Arbeiten**

Bisherige kollaborative Ansätze für das Requirements Engineering inklusive der auf Wikisystemen beruhenden Ansätze beziehen zwar Stakeholder unmittelbar in das Requirements Engineering mit ein, fokussieren aber nicht explizit die Unterstützung von großen Stakeholdergruppen. Die Betrachtung des marktgetriebenen Requirements Engineering hat gezeigt, dass die Anforderungen großer Stakeholdergruppen mit Hilfe von Techniken der Marktanalyse möglichst repräsentativ erfasst werden. Eine unmittelbare Einbeziehung möglichst vieler Stakeholder in das Requirements Engineering ist dagegen nicht explizit vorgesehen.

## **5. Zusammenfassung und Ausblick**

In diesem Beitrag wurden die Probleme des Requirements Engineerings mit großen verteilten Stakeholdergruppen dargestellt. Es wurde gezeigt, dass ein wiki-basierter Ansatz geeignet ist, um die identifizierten Probleme anzugehen und das Requirements Engineering mit großen Stakeholdergruppen zu unterstützen:

- Die unmittelbare Beteiligung aller Stakeholder am Requirements Engineering verteilt den hohen Aufwand einer großen Stakeholdergruppe auf viele Personen und ermöglicht so das Einbeziehen vieler Stakeholder in das Requirements Engineering.

- Der zeitliche Aufwand für das RE kann durch die Reduzierung von Dienstreisen und einen vereinfachten Abstimmungsprozess reduziert werden.
- Die Betrachtung und Bearbeitung der Anforderungen durch viele Stakeholder verspricht eine höhere inhaltliche Qualität (Eindeutigkeit, wenig Redundanz) durch eine verbesserte Dokumentation und Management der Anforderungen.
- Durch den freien Zugang und die offene Änderbarkeit der Anforderungen wird eine hohe Akzeptanz der Anforderungen durch die beteiligten Stakeholder erreicht.

Im Rahmen des BMBF-Projektes Softwiki [Bmbf07] werden im Rahmen einer Kooperation mit weiteren Partnern die Möglichkeiten eines wiki-basierten Ansatzes für das Requirements Engineering für große Stakeholdergruppen erforscht.

Insbesondere werden im Rahmen dieses Projektes Erweiterungen des Wiki-Konzeptes zur Unterstützung des Requirements Engineerings untersucht. Betrachtet werden unter anderem der Nutzen von semantischen Technologien (z.B. Semantic Web) zur semantischen Strukturierung von Anforderungen und der Einsatz von Textmining-Technologien zur inhaltlichen Erfassung der Anforderungen. Die semantische Strukturierung ermöglicht eine strukturierte Suche nach Anforderungen. Semantische Technologien und Textmining versprechen Unterstützung bei der Identifikation von Duplikaten und Varianten von Anforderungen. Die Autoren sind der Meinung, dass die Kollaboration von vielen Stakeholdern kombiniert mit modernen Analysetechniken eine vielversprechende Unterstützung für das Requirements Engineering mit großen und verteilten Stakeholdergruppen bietet.

Die Validierung der in diesem Beitrag vorgestellten Konzepte erfolgt in mehreren Phasen. Zunächst wird der Nutzen von Wikisystemen im Requirements Engineering durch Experimente und Fallstudien untersucht. In der Analyse- und Entwurfsphase werden Wikisysteme in studentischen Projekten zur Unterstützung des Requirements Engineering eingesetzt. Diese Erfahrungen dienen dazu, die initialen Prototypen des Softwiki-Systems zu verbessern. Das verbesserte Softwiki-System soll schließlich in industriellen Pilotprojekten bei den vorgestellten Projektpartnern eingesetzt werden, um den Nutzen im industriellen Umfeld zu untersuchen.

## Literatur

- [AnLR96] Anton, A., Liang, E., Rodenstein, R.A.: A web-based requirements analysis tool. In: Proc. of the Fifth Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises (WETICE'96), 1996.
- [AuRF06] Auer, S.; Riechert, T.; Fährich, K.-P.: SoftWiki - Agiles Requirements-Engineering für Softwareprojekte mit einer großen Anzahl verteilter Stakeholder. GeNeMe'06 - Gemeinschaft in neuen Medien, 2006.

- [Bmbf07] BMBF-Projekt SoftWiki, Förderkennzeichen 01ISF02B, [www.softwiki.de](http://www.softwiki.de), Abruf 09.03.07
- [BoGB01] Boehm, B., Grünbacher, P., Briggs, R. O.: Developing Groupware for Requirements Negotiation: Lessons Learned. IEEE Software Vol. 18, No.3, 2001.
- [Boeh06] Boehm, B.: A View of 20th and 21st Century Software Engineering. In Proceedings of ICSE'06, May 20–28, 2006, S. 12-29.
- [DaKP03] Dahlstedt, G., Karlsson, L., Persson, A., Natt och Dag, J., Regnell, B.: Market-Driven Requirements Engineering Processes for Software Products - a Report on Current Practices, RECOTS'03 – Proc. of the International Workshop on COTS and Product Software, Monterey Bay, California, USA, 2003
- [DeRR07] Decker, B.; Ras, R.; Rech, J.; Jaubert, P.; Rieth, M.: Wiki-Based Stakeholder Participation in Requirements Engineering. IEEE Software, Vol 24, No. 2, 2007, S. 29-35.
- [Deni07] [http://www.denis.bund.de/ueber\\_denis/index.html](http://www.denis.bund.de/ueber_denis/index.html), Abruf 09.03.07
- [EaCa96] Easterbrook, S.M., Callahan, J.:Independent validation of specifications: a coordination headache. In: Proc. of the Fifth Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises (WETICE'96), 1996
- [GeHi06] Geisser, M.; Hildenbrand, T.: Agiles, verteiltes Requirements Engineering mit Wikis und einer Kollaborativen Softwareentwicklungsplattform, Objektspektrum, Nr. 6, 2006
- [HeGr98] Herlea, D.; Greenberg, S.: Using a groupware space for distributed requirements engineering. In Proc. of the 7th IEEE Int. Workshop on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises, S. 57-62, 1998.
- [KeCa95] Keil, M. and Carmel, E. 1995. Customer-developer links in software development. Commun. ACM Nr. 38, 5, 1995, S. 33-44.
- [LaHa07] Lauenroth, K.; Halmans, G.: Auswirkungen sehr vieler Stakeholder auf das Requirements Engineering, Software Technik Trends, Februar 2007
- [Rhei94] Rheingold, H.: "Virtuelle Gemeinschaft", Bonn 1994.
- [SaSK99] Sawyer, P., Sommerville, I. and Kotonya, G.: Improving Market-Driven RE Processes. In: Proceedings of the International Conference on Product Focused Software Process Improvement, Oulu, Finland, 1999.
- [ScHe07] Schroer, J.; Hertel, G.: Voluntary Engagement in an Open Web-based Encyclopedia: Wikipedians, and Why They Do It, 2007 Verfügbar unter <http://www.abo.psychologie.uni-wuerzburg.de/virtualcollaboration/publications.php?action=view&id=44>