



Fraunhofer Institut
Experimentelles
Software Engineering

Evolution des ReqMan-Rahmenwerks

Autoren:

Sebastian Adam
Tom Koenig
Thomas Olsson

IESE-Report Nr. 058.06/D
Version 1.0
10. April 2006

Eine Publikation des Fraunhofer IESE

Das Fraunhofer IESE ist ein Institut der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Institut transferiert innovative Software-Entwicklungstechniken, -Methoden und -Werkzeuge in die industrielle Praxis. Es hilft Unternehmen, bedarfsgerechte Software-Kompetenzen aufzubauen und eine wettbewerbsfähige Marktposition zu erlangen.

Das Fraunhofer IESE steht unter der Leitung von
Prof. Dr. Dieter Rombach (geschäftsführend)
Prof. Dr. Peter Liggesmeyer
Fraunhofer-Platz 1
67663 Kaiserslautern

Abstract

Das ReqMan Rahmenwerk versteht sich als theoretische Grob-Strukturierung Requirements Engineering bezogener Konzepte. Zu diesem Zweck wurden in einer ersten Iteration die Konzepte Anforderungsphasen, Praktiken und Techniken eingeführt und basierend auf einer Literaturstudie definiert. Die erste Version des Rahmenwerks wurde mit Fokus auf den Praktiken, die als zentrales Instrument angesehen werden, in verschiedenen Anwendungs-Kontexten evaluiert um mögliches Optimierungspotential hinsichtlich der Verwendung zu identifizieren. Deutlich wurde im Rahmen der Evaluierung, dass die erarbeiteten Praktiken sich zum einen hinsichtlich der Granularität deutlich unterscheiden und zum anderen auch mehrdeutige Interpretationen zulassen. Insbesondere war aber übergreifend für KMU die Zahl der Praktiken (47) nicht handhabbar. Basierend auf den Ergebnissen der Evaluierungsschritte wurde eine zweite Evolutionsstufe bezüglich des Rahmenwerks (Rahmenwerk 2.0) erarbeitet und umgesetzt. Der vorliegende Bericht beschreibt die Ergebnisse der Evaluierung, sowie die zweite Evolutionsstufe des Reqman Rahmenwerks.

Schlagworte: Reqman, framework, requirements, requirements engineering, requirements engineering process, evaluation

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangssituation	1
1.1	Das bisherige Rahmenwerk	1
1.2	Kritik	2
2	Grundzüge des neuen Rahmenwerks	4
2.1	Neues Schema	4
2.2	Neue Praktikenmenge	5
3	Evaluierung	8
3.1	Ziel und Aufbau der Evaluierung	8
3.2	Quantitative Auswertung	8
3.3	Qualitative Auswertung	11
4	Das ReqMan-Rahmenwerk 2.0	16
5	Zusammenfassung und Ausblick	18
6	Umfragebogen	19

1 Ausgangssituation

1.1 Das bisherige Rahmenwerk

In der ersten Version des ReqMan-Rahmenwerkes wurden 47 Praktiken, die aus Sicht des Requirements Engineering von Bedeutung sind, auf die fünf in der Literatur typischerweise erwähnten Prozessphasen des RE (Erhebung, Analyse, Spezifikation, Verifikation und Validation, Management) eingeordnet. Daneben wurden sie hinsichtlich ihres Nutzens für das anwendende Unternehmen in Basis-, Erweiterte- und Kontext-Praktiken klassifiziert.

Den Basispraktiken, welche sich als Prinzipien und Aktivitäten verstanden, die in jedem Kontext von hoher Wichtigkeit sind und folglich eingesetzt werden sollten, wurden 15 dieser Praktiken zugeordnet.

Weitere 18 Praktiken wurden in die Kategorie der Erweiterten Praktiken eingruppiert, die sich als aufbauende Aktivitäten, die ebenfalls einen hohen Nutzen bieten, allerdings nicht ohne die zugrunde liegenden Basispraktiken sinnvoll eingesetzt werden können, verstanden.

Die übrigen 14 Praktiken wurden schließlich als Kontextpraktiken klassifiziert, welche nicht ungeachtet des Unternehmens- oder Projektkontextes hinsichtlich ihrer Wichtigkeit bewertet werden können und auch nur abhängig vom Kontext Einzug in die RE-Prozesse eines Unternehmens halten sollten.

Abbildung 1 gibt einen Überblick über das ReqMan-Rahmenwerk in dieser ersten Version.

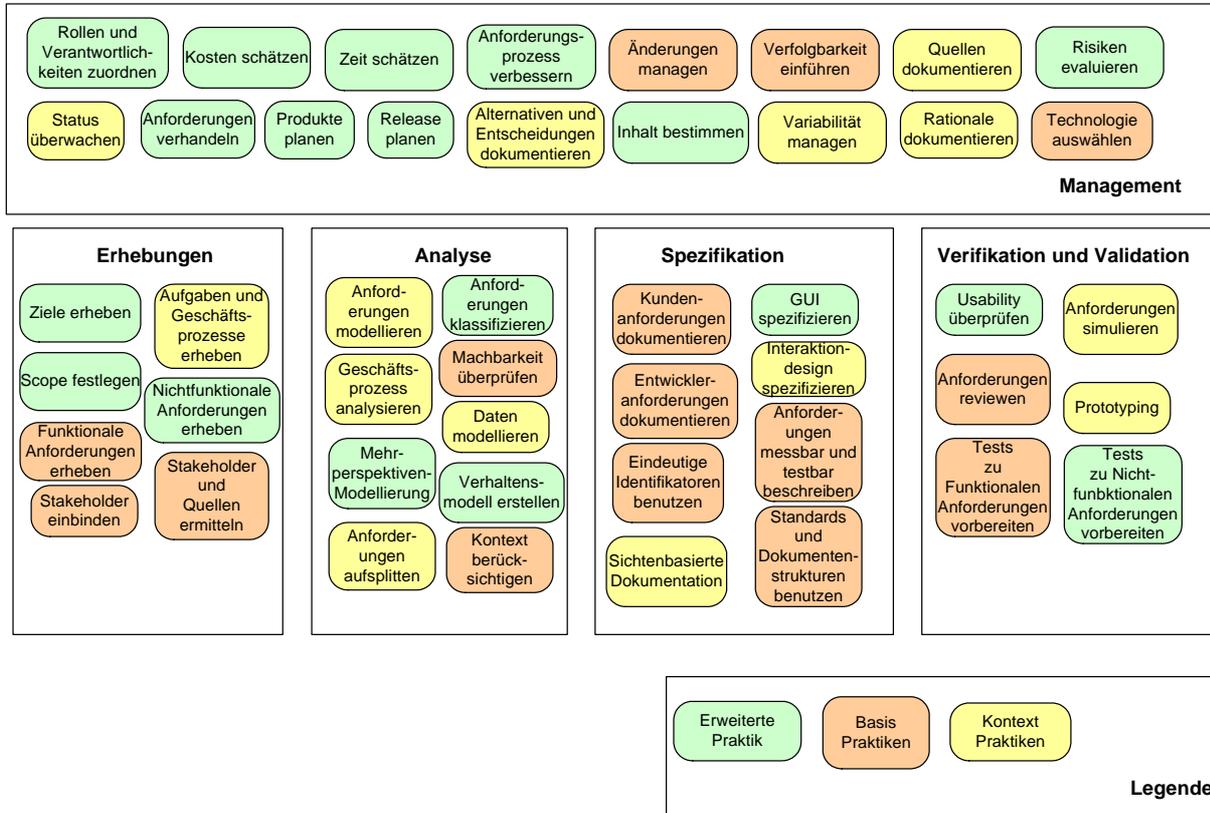


Abbildung 1: Das bisherige Rahmenwerk

1.2 Kritik

Sowohl durch die Verwendung des Rahmenwerkes in Fallstudien als auch durch eine analytische Betrachtung konnten folgende Kritikpunkte aufgedeckt werden.

- Zu hohe Anzahl an Praktiken für KMUs

Viele kleine oder mittelständige Softwareunternehmen erfüllen hinsichtlich einer Prozessverbesserung mit Hilfe des Rahmenwerkes oft nur sehr wenige Praktiken (<< 10). Die Vorstellung des „Was-man-eigentlich-machen-sollte“ und dem, was viele kleinere Firmen tatsächlich tun, kann diese gewissermaßen in ihren Requirements Engineering Aktivitäten verunsichern und eventuell demotivierend wirken. Manche Praktiken sind eng verwandt und werden in der Regel durch gemeinsame Techniken abgedeckt. Dieser Aspekt wurde bislang im Rahmen der Auswahl der Praktiken und Techniken berücksichtigt. Durch Zusammenfassen überlappender Praktiken wäre es möglich, die Menge der Prakti-

ken zu reduzieren, ohne den grundsätzlichen Nutzen der Praktik (die Auswahl konkreter Techniken) aufgeben zu müssen.

- Domänenbezogene Gewichtung von Kontextpraktiken unberücksichtigt
Bei der bisherigen Anwendung des ReqMan-Rahmenwerkes im Rahmen von Prozessverbesserungen und Assessments wurde stets so vorgegangen, dass zunächst auf die Basispraktiken, anschließend auf die erweiterten Praktiken und zuletzt auf die Kontextpraktiken fokussiert wurde. Dieses Vorgehen implizierte die Auffassung, dass die Kontextpraktiken die geringste Bedeutung im Bereich des Requirements Engineering besitzen, was jedoch in der Regel nicht der Wahrheit entspricht. So kann beispielsweise die Praktik „Aufgaben und Geschäftsprozesse erheben“ in Unternehmen, welche betriebliche Softwaresysteme entwickeln, unter Umständen die Wichtigkeit einer Basispraktik besitzen. Dieses Domänenwissen wurde bisher nur implizit berücksichtigt.
- Basispraktiken weisen unterschiedliche Granularität auf
Viele Praktiken, insbesondere Basispraktiken, weisen eine unterschiedliche Granularität auf, was die Überprüfung des Ist-Standes oder die Einführung geeigneter Praktiken erschwert. Einerseits gibt es einfache Prinzipien, die ohne explizite Techniken erfüllt werden können (z.B. „Eindeutige Identifikatoren benutzen“), zum anderen komplexe Praktiken, die umfangreiche Methoden einschließlich konkreter Werkzeuge und Prozessschritte erfordern (z.B. „Änderungen managen“).
- Phasenzuordnung nicht immer klar
Die Zuordnung von Praktiken zu einzelnen Phasen oder in die unterschiedlichen Arten (Basis, erweitert, Kontext) ist nicht immer klar beziehungsweise logisch. So finden sich beispielsweise Praktiken, die sich mit der Spezifikation gewisser Aspekte beschäftigen unter „Management“ und einige Praktiken, welche Voraussetzung für andere Praktiken sind, werden als Kontextpraktiken eingestuft, während die abhängigen Praktiken den erweiterten Praktiken zugeordnet sind.

2 Grundzüge des neuen Rahmenwerks

Grundidee des neuen Rahmenwerkes war es zum einen, das Klassifikations-
schema so zu überarbeiten, dass der unterschiedlichen Gewichtung von (Kon-
text-)Praktiken und ihrer Einführungsreihenfolge bessere Beachtung geschenkt
werden kann.

Daneben wurde die Menge an Praktiken reduziert und komprimiert und in das
neue Klassifikationsschema eingefügt.

2.1 Neues Schema

Wie auch in der ersten Version des Rahmenwerks wurde in der zweiten Version
die Unterteilung der Praktiken nach Phasen (Erhebung, Analyse, Spezifikation,
Verifikation & Validation, Management) beibehalten.

Anders als bisher, wurden allerdings die unterschiedlichen Arten von Praktiken
(Basispraktik, Erweiterte Praktik, Kontextpraktik) durch eine neue Schichtung
gemäß ihrer Wichtigkeit gruppiert und somit auch eine implizite Einführungs-
reihenfolge definiert (siehe Abbildung 2).

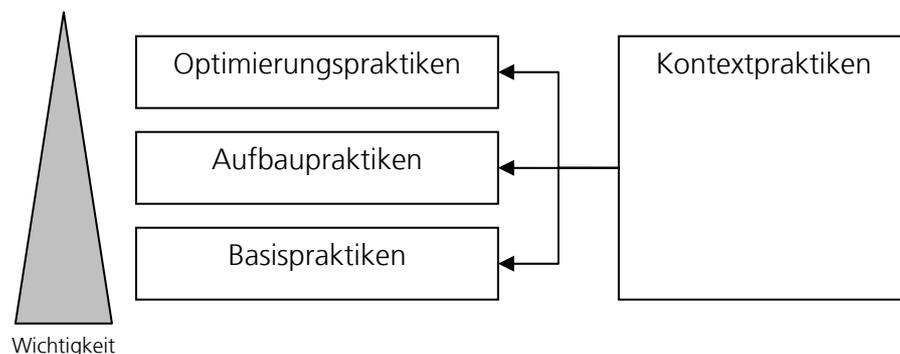


Abbildung 2: Grundschema des neuen Rahmenwerks

Während im ersten Rahmenwerk unter Basispraktiken, Praktiken mit einem hohen Nutzen verstanden wurden, werden im neuen Schema Basispraktiken als solche Praktiken aufgefasst, die unbedingt erforderlich sind, um überhaupt initiales Requirements Engineering betreiben zu können (must-have-Praktiken).

Mit Hilfe der darauf aufbauenden Aufbaupraktiken kann dann dieser initiale Requirements Engineering Prozess unternehmensspezifisch angepasst und um

geeignete Qualitäts- und Projektmanagementpraktiken ergänzt werden (should-have-Praktiken).

Schließlich können Optimierungspraktiken, also solche, die per se nicht notwendig sind, dazu verwendet werden, der anwendenden Organisation einen zusätzlichen, optimierenden Nutzen zu ermöglichen (nice-to-have-Praktiken).

Anders als im bisherigen Rahmenwerk, ordnen sich die Kontextpraktiken nicht ebenfalls in diese Hierarchie ein, sondern werden orthogonal zu dieser hierarchischen Schichtung betrachtet. Abhängig vom jeweiligen Unternehmens- oder Projektkontext werden sie jedoch auf die genannten Gewichtungsstufen abgebildet. Ein Unternehmen, das beispielsweise Software zur Unterstützung betrieblicher Prozesse entwickelt, könnte die Kontextpraktik „Geschäftsprozesse erheben“ daher als Basispraktik betrachten.

2.2 Neue Praktikenmenge

Um die bisherige Praktikenmenge einzuschränken, wurden bewusst einzelne Praktiken komplett aus dem Rahmenwerk entfernt oder jeweils mit anderen Praktiken zusammengeführt.

Die Zusammenführung begründete sich durch hohe Überlappung oder auch Abdeckung durch gemeinsame Techniken. Die Eliminierung hingegen war durch die mangelnde, praktische Bedeutung beziehungsweise explizite Umsetzbarkeit mit Hilfe konkreter Techniken begründet.

Der resultierende Entwurf für die neue Version des Rahmenwerks ist in Abbildung 3 dargestellt. Wie leicht zu erkennen wurde insbesondere im Bereich „Management“ aber auch in der „Analyse“ und „Erhebung“ die Anzahl der Praktiken reduziert.

Die folgenden Ausführungen geben einen kurzen Überblick über neue oder veränderte Praktiken.

- „Stakeholder und Quellen identifizieren“ integriert „Stakeholder einbinden“
- „Formale Modellierung“ ist eine neue Praktik und beinhaltet die mathematisch, formale Analyse von Anforderungen
- „GUI Modell erstellen“ ist eine Praktik zur Herleitung einer gebrauchstauglichen Benutzerschnittstelle
- „Domänenmodell erstellen“ ist eine neue Praktik zur Analyse der Softwareumgebung wie z.B. den Geschäftsprozessen

- „Interaktionsmodell erstellen“ ist eine neue Praktik zur Analyse der Interaktion eines Systems mit seinen Nutzern beziehungsweise anderen Systemen
- „Anforderungsauswirkung analysieren“ ist eine neue Praktik zur Überprüfung von Auswirkungen auf anderen Produkte oder das Projekt
- „Verfolgbarkeit einführen“ ist eine neue Praktik zum Verfolgen von Anforderungsumsetzungen in späteren Produkten
- „Rationale dokumentieren“ umfasst nun auch „Quellen dokumentieren“
- „Kundenanforderungen dokumentieren“ beziehungsweise „Entwickleranforderungen dokumentieren“ umfasst nun auch „Eindeutige Identifikatoren benutzen“
- „Anforderungen formal überprüfen“ ist eine neue Praktik zur mathematischen Beweisführung und umfasst auch „Anforderungen simulieren“
- „Tests zu Anforderungen vorbereiten“ integriert nun „Tests zu funktionalen Anforderungen vorbereiten“ und „Tests zu nichtfunktionalen Anforderungen vorbereiten“
- „Änderungen von Anforderungen unterstützen“ ist eine neue Praktik zur grundlegenden Sicherstellung eines Änderungsprozess
- „Kosten und Zeit schätzen“ integriert nun „Kosten schätzen“ und „Zeit schätzen“
- „Produkt planen“ umfasst nun auch „Release planen“
- „Anforderungen wiederverwenden“ ist eine neue Praktik und umfasst Aktivitäten zur Wiederverwendung bereits auf Anforderungsebene
- „Anforderungen priorisieren und verhandeln“ ist eine neue Praktik und erweitert die bisherige Praktik „Anforderungen verhandeln“ um den Aspekt der Priorisierung

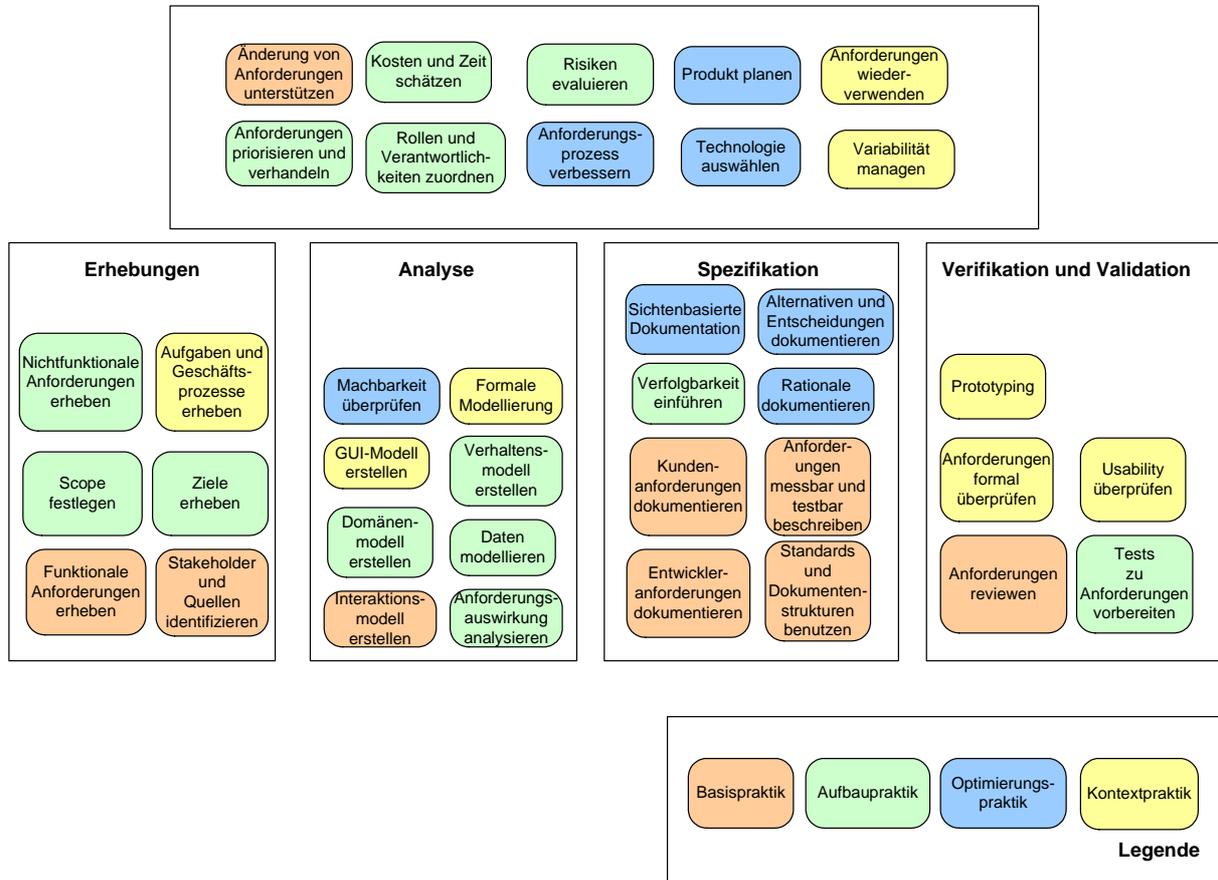


Abbildung 3: Das neue Rahmenwerk vor Evaluierung

3 Evaluierung

3.1 Ziel und Aufbau der Evaluierung

Ziel der Evaluierung war es, zum einen eine quantitative Bestätigung der Einordnung der einzelnen Praktiken in die gegebenen Phasen und Wichtigkeitsstufen zu erreichen sowie zum anderen konstruktives Feedback zu einzelnen Praktiken aber auch der Gesamtklassifikation zu erhalten.

Als Untersuchungsteilnehmer wurden alle Mitarbeiter der IESE RUE-Abteilung sowie die im ReqMan-Projekt involvierten Mitarbeiter der Konsortiumspartner methodpark, insiders technologies und Fraunhofer IAO einbezogen. Insgesamt konnten dadurch 14 Datenpunkte gewonnen werden.

Als Untersuchungsmaterial kam die in 6 gezeigte Tabelle zum Einsatz. Die Untersuchungsteilnehmer waren angehalten, jede Praktik genau einer Stufe und Phase zuzuordnen und gegebenenfalls Kritik zur Praktik (z.B. „unklar einzuordnen“, „missverständlich“ etc.) anzugeben. Am Ende der Tabelle war zusätzlicher Platz für freie Kommentare zum Gesamtansatz.

3.2 Quantitative Auswertung

Die Ergebnisse der quantitativen Auswertung sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

	Phasen					Wichtigkeit			
	Erhebung	Analyse	Spezifikation	V&V	Management	Basispraktik	Aufbaupraktik	Optimierpraktik	Kontextpraktik
Änderungen von Anforderungen unterstützen					14	10	2	1	1
Anforderungen formal überprüfen				14				3	11
Anforderungen messbar und testbar beschreiben		4	10			7	6	1	
Anforderungen priorisieren und verhandeln	3	2		2	7	8	6		
Anforderungen reviewen				14		12	2		
Anforderungen wiederverwenden	2		1		10			5	9
Anforderungsauswirkung analysieren		10		1	2	1	11		1
Anforderungsprozess verbessern					13	1	3	9	

Aufgaben und Geschäftsprozesse erheben	14					5	1	1	7
Daten modellieren		9	5			5	7	1	1
Domänenmodell erstellen	3	8	3			3	7		3
Entwickleranforderungen dokumentieren			14			7	4	2	1
Formal Modellieren		6	8				2	1	11
Funktionale Anforderungen erheben	14					14			
GUI-Modell erstellen		6	8				2	1	11
Interaktionsmodell erstellen		11	3			2	7	2	3
Kosten und Zeit schätzen		1			13	7	7		
Kundenanforderungen dokumentieren	2	1	11			14			
Machbarkeit überprüfen		9		4	1	7	5	1	1
Nichtfunktionale Anforderungen erheben	14					9	5		
Produkt planen	1				14	4	1	8	3
Prototyping	2		2	8			6	5	3
Rationale dokumentieren	1		10		1	1	5	5	1
Risiken evaluieren		4			9	4	8	2	
Rollen und Verantwortlichkeiten zuordnen			1		13	4	8	1	
Scope festlegen	7	4	1		1	9	3		1
Sichtenbasierte Dokumentation			14			1	2	11	
Stakeholder und Quellen identifizieren	14					11	3		
Standards und Dokumentenstrukturen benutzen	1		13			9	5		
Technologie auswählen		3	1		9	3	4	5	
Tests zu Anforderungen vorbereiten		1	2	11		2	8	4	
Usability überprüfen		1		13			4	1	9
Variabilität managen		3	1		10			3	11
Verfolgbarkeit sicherstellen			7		7	1	8	5	
Nutzungsmodell erstellen	2	10	3			1	8	3	2
Ziele erheben	14					8	6		

Tabelle 1: Auswertung der quantitativen Untersuchung

Während manche Zuordnungen eine hohe Übereinstimmung haben (>70%), ist bei einigen Praktiken die Einordnung stark differenziert. Dies betrifft insbesondere die Einteilung hinsichtlich der Wichtigkeit.

Zur Festlegung des zukünftigen Rahmenwerks wurden daher Entscheidungen bezüglich der Einordnung durch das ReqMan-Projektteam notwendig. Die Ergebnisse der Evaluierung bieten daher primär nur einen Orientierungspunkt für die Festlegung der neuen Rahmenwerkversion. Die tatsächlich getroffenen Entscheidungen sind durch die grau hinterlegten Zellen visualisiert.

Nachstehend werden Abweichungen zwischen Umfrageergebnissen und getroffenen Entscheidungen erläutert.

- Formal modellieren
„Formal modellieren“ wurden von der Mehrheit der Befragten als Spezifikationspraktik aufgefasst. Es wurde allerdings beschlossen, sämtliche Modellierungsaktivitäten als Analysepraktiken aufzufassen.
- GUI-Modell erstellen
Obwohl auch hier die Mehrzahl der Befragten die Praktik der Spezifikation zuordnete, wurde aus dem gleichen Grund wie bei „Formal modellieren“ die Zuordnung zu Analyse vorgenommen.
- Kosten und Zeit schätzen
„Kosten und Zeit schätzen“ wurde zu gleichen Teilen als Basis- und als Aufbaupraktik bewertet. Da diese Praktik jedoch keine ursächlichen Requirements Engineering Bereiche beleuchtet, wurde die Praktik als Aufbaupraktik festgelegt.
- Verfolgbarkeit sicherstellen
Diese Praktik wurde von jeweils 50% der Befragten in „Spezifikation“ und „Management“ eingeordnet. Da das Sicherstellen von Verfolgbarkeit jedoch in der Regel mit Hilfe entsprechender Beziehungsdokumentation erfolgt, wurde die Praktik als Spezifikationspraktik aufgefasst.
- Anforderungen messbar und testbar beschreiben
Die Praktik klingt sehr einfach, erfordert aber viel Übung und Disziplin. Daneben ist es insbesondere für kleinere Firmen wichtig, überhaupt (ad hoc) Anforderungen aufzuschreiben. Deshalb ist trotz einer kleinen Mehrheit für Basispraktik diese Praktik „nur“ als Aufbaupraktik eingestuft.
- Anforderungen priorisieren und verhandeln
Diese Praktik wurde von der Mehrheit als Basispraktik erachtet. Den Grund sie dennoch als Aufbaupraktik einzuordnen liegt darin, dass sie keine der größten Requirements Engineering Probleme adressiert.
- Machbarkeit überprüfen
Auch „Machbarkeit überprüfen“ wurde von der Mehrheit als Basispraktik aufgefasst. Da es allerdings nur indirekt ein Anforderungsproblem (eher Projektproblem) ist und zusätzlich abhängig von einigermaßen gutem Anforderungsmanagement ist, wird sie als Aufbaupraktik eingeordnet.

- Prototyping
„Prototyping“ wurde von der Mehrheit als Aufbaupraktik aufgefasst. Da sie jedoch im Gegensatz zu Reviews und Tests nicht zu den klassischen Verifikations- und Validationspraktiken gehört, wurde sie als Optimierungspraktik klassifiziert.
- Rationale dokumentieren
Diese Praktik wurde zu gleichen Teilen als Aufbau- und als Optimierungspraktik gewählt. Es wurde beschlossen, sie als Optimierungspraktik zu klassifizieren.

3.3 Qualitative Auswertung

Als qualitative Ergebnisse der Befragung wurden folgende Kritikpunkte erhoben. Die Anmerkungen beschreiben Antworten des ReqMan-Projektteams auf die geäußerten Aspekte.

- „Alternativen und Entscheidungen dokumentieren“ und „Rationale dokumentieren“ sollten zusammengefasst werden.
Anmerkung: Dies wurde im Anschluss an die Evaluierung auch vorgenommen.
- „Änderungen von Anforderungen unterstützen“ sollten umbenannt werden in „Änderungsprozess definieren“.
Anmerkung: Auch dies wurde durchgeführt.
- „Aufgaben und Geschäftsprozesse erheben“ sollten getrennt werden, da es Aufgaben, die ein System unterstützt, eigentlich immer gibt, Geschäftsprozesse hingegen nicht.
Anmerkung: Hier liegt ein Unterschied im Verständnis und der Definition vor. Weil es nur einen Kommentar hierzu gab, wurde entschlossen die Definition unverändert zu lassen.
- „Domänenmodell erstellen“ ist unklar.
Anmerkung: Auch hier liegt ein unterschiedliches Verständnis vor. Weil es nur einen Kommentar hierzu gab, wurde entschlossen die Definition unverändert zu lassen.
- „Verhaltensmodell erstellen“ ist unklar, da der Begriff des „Verhaltensmodell“ auf das Systemverhalten fokussiert, während hier eigentlich ein Nutzungsmodell gemeint ist.
Anmerkung: Die Praktik wurde in „Nutzungsmodell erstellen“ umbenannt.

- Das Rahmenwerk ist nicht vollständig. Es gibt beispielsweise Praktiken zur Dokumentation eines Aspekts, aber keine Praktik zur entsprechenden Erhebung.
Anmerkung: Das Rahmenwerk zielt darauf ab vollständig zu sein und keine bisherigen Anmerkungen deuten daraufhin, dass dies nicht der Fall ist. Die Kritik ist allerdings nachvollziehbar, da die verschiedenen Phasen nicht gleich gegliedert sind.
- Die Phasen sind nicht sauber, disjunkt definiert.
Anmerkung: Dies ist wohl wahr, entspricht aber auch der Realität. Das Problem ist eher theoretischer Natur, für die Praxis allerdings nicht so relevant. Dieser Problematik ist bewusst, aber nicht gelöst.
- Kontextpraktiken müssen nach Wichtigkeit gegliedert werden, so dass man weiß, welcher Wichtigkeitsstufe sie in einem gegebenen Kontext zugeordnet werden.
Anmerkung: Die interne Gliederung nach Wichtigkeit ist für die nahe Zukunft geplant.
- Die Wichtigkeitseinteilung sollte durch die kausale Abhängigkeit von Praktiken definiert werden.
Anmerkung: Die Visualisierung und Auswertung kausaler Zusammenhänge zwischen den Praktiken ist sicherlich hilfreich und wird auch verwendet werden, die logische Einführungsreihenfolge von Praktiken festlegen zu können.
- Es fehlt eine Praktik „RE-Prozess definieren“.
Anmerkung: Dies wird über die Praktik „Anforderungsprozess verbessern“ abgedeckt.
- Der Fokus der Praktiken sollte mehr auf der Erhebung und weniger auf der Spezifikation liegen, da dies das geringere Problem darstellt.
Anmerkung: Es ist sicherlich so dass in verschiedene Umgebungen verschiedene Schwerpunkte gesetzt sind. Das Rahmenwerk soll so viele Kontexte wie möglich umfassen und die praxisnahen Probleme angehen. Eine für alle akzeptierte Gliederung zu finden ist wahrscheinlich unmöglich. Konkretere Vorschläge sind aber sehr willkommen!
- Es fehlen benutzerorientierte Praktiken.

Anmerkung: Dies ist in der Tat der Fall und sollte durch Einbeziehung entsprechender Praktiken behoben werden.

- Die Wichtigkeit ist nicht auf Ebene von Praktiken sondern nur auf Ebene von Techniken zu entscheiden.

Anmerkung: Es gibt Wichtigkeit auf beiden Ebenen. Das Rahmenwerk versucht, die abstraktere und allgemeingültigere Schlussfolgerung dazustellen. Die Hypothese ist, dass die Wichtigkeit von Techniken durch die Unternehmen selbst leicht eingeschätzt werden können, nicht aber unbedingt die Wichtigkeit der Praktiken.

- Die Praktiken sollten nach Entscheidungspunkten (TORE) anstatt nach Phasen eingeordnet werden.

Anmerkung: Das ist sicherlich eine andere interessante Gliederung und wurde im Rahmen weitergehender Forschungsarbeiten (zusätzlich) angegangen.

- Die Zielgruppe des Portals sollte die Phasen definieren.

Anmerkung: Primär sollte man beachten, dass ReqMan-Rahmenwerk und Portal nicht unbedingt gleich sein müssen. Es ist allerdings in der Tat eine gute Idee, die Definition der Phasen über Umfrage (z.B. Auswahl von vorgegebenen Definitionen) zu treffen.

- Analyse und Erhebung wird von Praktiken unzureichend beachtet.

Anmerkung: siehe „Der Fokus sollte mehr auf Erhebung liegen.“

- Die meisten Praktiken können nicht sinnvoll genau einer Phase zugeordnet werden.

Anmerkung: Dieses Problem ist bekannt. Die Einteilung der Praktiken in Phasen erfolgt daher nach dem Kernkonzept, also dem Schwerpunkt einer Praktik.

- Eine Praktik wird durch die Zuteilung in eine bestimmte Phase hinsichtlich ihrer Bedeutung in eine gewisse Richtung gedrückt.

Anmerkung: Um die zugrunde liegenden Konzept einfach zu halten, wurde beschlossen, dass eine Praktik nur zu einer Phase gehört. Durch diese Vereinfachung entstehen natürlich Mangel an anderen Stellen. Die geäußerte Kritik ist ein Beispiel dafür. Zu diesem Punkt gibt es jedoch derzeit keine bessere Lösung.

- Die Beurteilung der Wichtigkeit einer Praktik kann nur im Bezug auf die jeweilige Phase gegeben werden.

Anmerkung: siehe vorherige Kritik

- Die Anzahl von Praktiken ist immer noch zu groß.
Anmerkung: Die Anzahl weiter zu reduzieren ist leider, unter den Zielsetzungen des Rahmenwerks, nicht möglich. Es gilt viele Faktoren zu berücksichtigen und ein Kompromiss hinsichtlich der Anzahl und Vollständigkeit ist daher notwendig.
- Die Zielgruppe, also die Portalbesucher, sollten in die Evaluierung einbezogen werden.
Anmerkung: Für die dritte und letzte Version des Rahmenwerkes wird eine groß angelegte Evaluierung und Einbeziehung externer Experten erfolgen.
- Eine Praktik „Projektcharakter verstehen“ wäre sinnvoll.
Anmerkung: Der Projektcharakter wird im Rahmenwerk als Kontextbedingung und nicht als Praktik verstanden.
- Die Beschreibung der Praktiken ist sehr abstrakt und gibt nicht immer viel her.
Anmerkung: Die Beschreibung der Praktiken werden vervollständigt und in ihrer Verständlichkeit verbessert werden.
- Es sind Praktiken im Rahmenwerk, die eigentlich nicht aus dem Requirements Engineering Bereich stammen.
Anmerkung: Das Rahmenwerk soll einen pragmatischen Baukasten für kleinere und mittelständige Unternehmen bieten und beinhaltet daher auch wichtige Projekt- und Qualitätsmanagementpraktiken, die im Bezug auf Requirements Management von Bedeutung sind.
- Die Phase „Analyse“ ist unklar, da Analyse ja kein Selbstzweck ist, sondern immer anderen Phasen dient.
Anmerkung: Es gibt viele Definitionen von Anforderungsmanagement und den dazugehörigen Phasen. Es wurde hier das weitverbreitete 5-Phasen-Modell, welches auch Analyse beinhaltet, ausgewählt.
- Die Wichtigkeit von Praktiken ist immer nur im gegebenen Einsatzkontext zu bewerten.
Anmerkung: Die Hypothese ist, dass die meisten Praktiken auch ohne Kontextinformationen hinsichtlich ihrer Wichtigkeit bewertet werden können. Um dies nachzuweisen, wird das Rahmenwerk im ReqMan-Projekt in mehrere Fallstudien evaluiert. Dieser Kritikpunkt bleibt also noch offen.
- „Management“ ist im Rahmenwerk nicht im Sinne des „Management“ verwendet, wie es die Requirements Engineering Community belegt.

Anmerkung: „Management“ ist im ReqMan-Rahmenwerk eine Sammlung von Praktiken, die sich mit der Verwaltung sowie dem zielgerichteten Steuern des Anforderungsprozesses und seiner Produkte beschäftigen. Aufgrund des pragmatischen Charakters fallen daher auch nicht RE-typische Praktiken in diese Phase.

- Anstatt einen Praktik genau einer Phase und genau einer Wichtigkeitsstufe zuzuordnen, sollte man eine Verteilung beschreiben, die ähnlich wie in den Grafiken zum RUP den Einsatz einzelner Praktiken in unterschiedlichen Phasen visualisiert.

Anmerkung: In der Tat bietet diese Visualisierung einen sinnvollen Überblick über die Nutzung von Praktiken in einzelnen Phasen. Allerdings wurde, um die zugrunde liegenden Konzepte einfach zu halten, beschlossen, dass eine Praktik nur zu einer Phase gehören soll.

- Die Namen vieler Praktiken sind nicht selbsterklärend und führen zu Verwirrungen.

Anmerkung: Entscheidungen hinsichtlich Namen, Auswahl und Beschreibungen ist eine sehr schwierige und weitgehende Arbeit. Allerdings ist es nicht zu erwarten, dass alle Praktiken komplett ohne Beschreibung zu verstehen sind. Konkreter Input ist dennoch willkommen.

4 Das ReqMan-Rahmenwerk 2.0

Abbildung 4 gibt einen Überblick über die neue Version des Rahmenwerkes nach der Evaluierung.

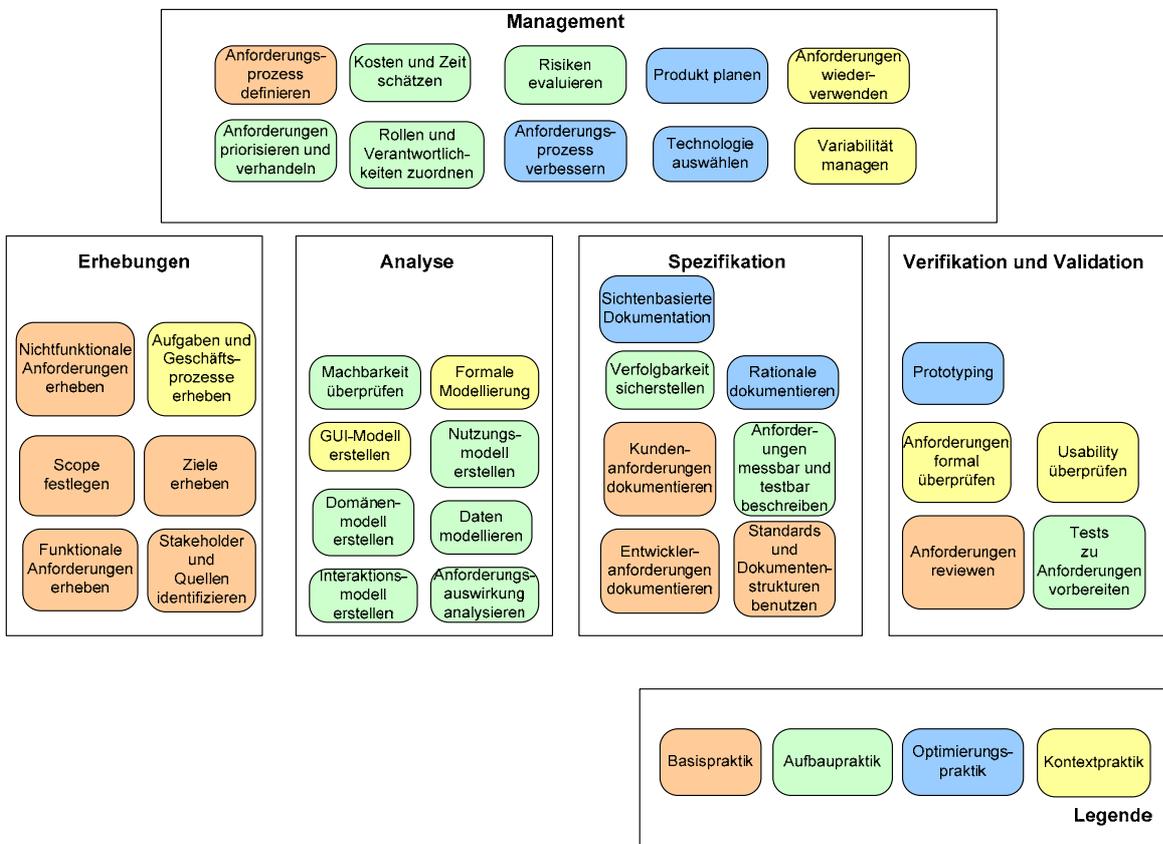


Abbildung 4: Das neue Rahmenwerk nach Evaluierung (offizielle Version 2.0)

Als Änderungen gegenüber der ursprünglich geplanten Ausgestaltung des neuen Rahmenwerkes können folgende Unterschiede herausgestellt werden:

- Erhebung

Mit Ausnahme von „Aufgaben und Geschäftsprozesse erheben“ wurden alle anderen Praktiken nun als Basispraktiken klassifiziert.

- Analyse
 - „Verhaltensmodell erstellen“ wurde in „Nutzungsmodell erstellen“ umbenannt. „Machbarkeit überprüfen“ und „Interaktionsmodell erstellen“ wurden als Aufbaupraktik eingeordnet.
- Spezifikation
 - „Alternativen und Entscheidungen dokumentieren“ wurde „Rationale dokumentieren“ eingeordnet. „Anforderungen messbar und testbar beschreiben“ wurde als Aufbaupraktik klassifiziert.
- Verifikation & Validation
 - „Prototyping“ ist nun Optimierungspraktik.
- Management
 - „Änderung von Anforderungen unterstützen“ wurde in „Änderungsprozess definieren“ umbenannt.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Der vorliegende Bericht beschreibt die Evaluierung der ersten Stufe des Reqman Rahmenwerks und stellt die zweite Evolutionsstufe des Reqman Rahmenwerks, Rahmenwerk 2.0, vor. Erste Einschätzungen bezüglich des Rahmenwerks weisen bereits auf den optimierenden Charakter der neuen Evolutionsstufe hin. Die bisherige Evolution wurde jedoch mit einem eingeschränkten Teilnehmerkreis, insbesondere Vertreter aus dem wissenschaftlichen Umfeld durchgeführt. Eine Evaluation bezogen auf einen erweiterten Teilnehmerkreis, insbesondere mit Schwerpunkt auf dem industriellen Umfeld, soll in einer weiteren Iterationsstufe durchgeführt werden und in der 3. Evolutionsstufe des Reqman Rahmenwerks enden. Geplant sind an dieser Stelle verschiedene Evaluationsaktivitäten, die folgend kurz aufgezählt und erläutert werden:

- Phasendefinition durch Portalbesucher: Aus einer vorgegebenen Anzahl an Definitionen hinsichtlich der Reqman Phasen sollen die Besucher des re-wissen.de Portals eine Auswahl treffen und somit einen Konsens erzielen.
- Eingruppierung der ReqMan Praktiken im Rahmen einer weiteren Umfrage (Siehe 3.1) mit breiterem Probandenkreis (eventuell über das re-wissen.de Portal)
- Verfeinerung der Abbildung der Kontextpraktiken: Erarbeitung und Definition relevanter Kontextfaktoren, die eine Einschätzung der Wichtigkeit einer Praktik in einem Kontext (somit die Abbildung) erlaubt.
- Fokus auf die Visualisierung: Visualisierung des Reqman Rahmenwerks, insbesondere der Zusammenhänge zwischen Praktiken, zwischen Techniken, sowie auch zwischen Praktiken und Techniken verdeutlichen.
- Erweiterung, Tailoring der Fragebogen/Checkliste: Der bisherige, bereits an Version 1.0 angepasste Re-Checkup Fragebogen soll im Zuge der Arbeiten weiter an die neuen Evolutionsstufen angepasst und insbesondere auch erweitert und verfeinert werden.

Diese Liste stellt die zentralen Arbeiten dar, die im Rahmen der zweiten Iterationsstufe durchgeführt werden und die dritte Evolutionsstufe des Portals erarbeiten.

6 Umfragebogen

Evaluierung der ReqMan-Klassifikation

	Phasen						Wichtigkeit				
	Erhebung	Analyse	Spezifikation	V&V	Management	Kann ich nicht zuordnen	Basispraktik	Aufbaupraktik	Optimierpraktik	Kontextpraktik	Kann ich nicht zuordnen
Pro Praktik nur jeweils ein Kreuz bei Phase und eins bei Wichtigkeit! Sollen die Praktik in mehrere Kategorien fallen, wähle bitte die Kategorie, in die der Schwerpunkt liegt. Kannst Du eine Praktik dennoch nicht zuordnen, wähle die entsprechende "Kann ich nicht zuordnen"-Zelle											
Alternativen und Entscheidungen dokumentieren											
Änderung von Anforderungen unterstützen											
Anforderungen verfeinern											
Anforderungen formal überprüfen											
Anforderungen klassifizieren											
Anforderungen messbar und testbar beschreiben											
Anforderungen priorisieren und verhandeln											
Anforderungen reviewen											
Anforderungen wiederverwenden											
Anforderungsauswirkung analysieren											
Anforderungsprozess verbessern											
Aufgaben und Geschäftsprozesse erheben											
Daten modellieren											
Domänenmodell erstellen											
Entwickleranforderungen dokumentieren											
Formal Modellieren											
Funktionale Anforderungen erheben											

Umfragebogen

GUI-Modell erstellen														
Interaktionsmodell erstellen														
Kosten und Zeit schätzen														
Kundenanforderungen dokumentieren														
Machbarkeit überprüfen														
Nichtfunktionale Anforderungen erheben														
Produkt planen														
Prototyping														
Rationale dokumentieren														
Risiken evaluieren														
Rollen und Verantwortlichkeiten zuordnen														
Scope festlegen														
Sichtenbasierte Dokumentation														
Stakeholder und Quellen identifizieren														
Standards und Dokumentenstrukturen benutzen														
Technologie auswählen														
Tests zu Anforderungen vorbereiten														
Usability überprüfen														
Variabilität managen														
Verfolgbarkeit einführen														
Verhaltensmodell erstellen														
Ziele erheben														

Dokumenten Information

Titel: Evolution des ReqMan Rahmenwerks
Datum: 10. April 2006
Report: IESE-058.06/D
Status: Final
Klassifikation: Öffentlich

Copyright 2006, Fraunhofer IESE.
Alle Rechte vorbehalten. Diese Veröffentlichung darf für kommerzielle Zwecke ohne vorherige schriftliche Erlaubnis des Herausgebers in keiner Weise, auch nicht auszugsweise, insbesondere elektronisch oder mechanisch, als Fotokopie oder als Aufnahme oder sonstwie vervielfältigt, gespeichert oder übertragen werden. Eine schriftliche Genehmigung ist nicht erforderlich für die Vervielfältigung oder Verteilung der Veröffentlichung von bzw. an Personen zu privaten Zwecken.