



Xpert.press

Die Reihe Xpert.press vermittelt Professionals in den Bereichen Softwareentwicklung, Internettechnologie und IT-Management aktuell und kompetent relevantes Fachwissen über Technologien und Produkte zur Entwicklung und Anwendung moderner Informationstechnologien.

Andrea Herrmann • Eric Knauss
Rüdiger Weißbach (Hrsg.)

Requirements Engineering und Projektmanagement

Mit Beiträgen von
Ralf Fahney • Thomas Gartung • Jörg Glunde
Andrea Herrmann • Anne Hoffmann • Eric Knauss
Uwe Valentini • Rüdiger Weißbach

Dr. Andrea Herrmann
Freie Trainerin für
Software Engineering
Stuttgart, Deutschland

Dr. Rüdiger Weißbach
Hochschule für
Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg, Deutschland

Dr.-Ing. Eric Knauss
Leibniz Universität Hannover
Hannover, Deutschland

ISSN 1439-5428

ISBN 978-3-642-29431-0

ISBN 978-3-642-29432-7 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-642-29432-7

Springer Heidelberg Dordrecht London New York

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Vieweg

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Vieweg ist eine Marke von Springer DE.

Springer DE ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media

www.springer-vieweg.de

Inhaltsverzeichnis

1. Prolog	1
1.1 Making of	2
1.2 Struktur und Zielgruppe	3
2. Fallstudie	5
3. Grundlagen des professionellen Requirements Engineering & Management	9
3.1 Was ist RE&M?	9
3.2 Welche Bedeutung hat professionelles RE&M im Projekt?	10
3.3 Wie ist das Verhältnis von professionellem RE&M zum PM?	11
3.4 Was macht ein professioneller Anforderungsingenieur noch außer RE&M?	12
3.5 Wie ist das Verhältnis eines professionellen Anforderungsingenieurs zu (s)einem Projektleiter?	12
Literatur.....	15
4. Projektteam formieren	17
4.1 Wer führt RE&M durch?.....	17
4.2 Wer sollte RE&M durchführen?	18
4.3 Was macht ein Anforderungsingenieur noch außer RE&M?	19
4.4 Methodenwissen, Domänenwissen und soziale Kompetenzen im Fachgebiet RE&M	19
4.5 Qualifizierung im RE&M	21
Literatur.....	23
5. Projektdefinition und Projektstart	25
5.1 Ziele sind Anforderungen	25
5.2 Wie unterstützt RE&M die Angebotserstellung?.....	25
5.3 Definition und Dokumentation	26
Literatur.....	27
6. Wie Sie herausfinden, was Ihre Stakeholder erwarten	29
6.1 Stakeholder als Quelle von Anforderungen	29
6.2 Stakeholder-Analyse	30

6.3	Der Umgang mit Stakeholdern	32
	Literatur.....	33
7.	Über den Umgang mit offenen Punkten	35
7.1	Der Unterschied in der Formulierung (Syntax) von offenen Punkten, Anforderungen und Arbeitsaufträgen	35
7.2	Klärung offener Punkte führt zu Anforderungen, Arbeitsaufträgen und ggf. neuen offenen Punkten.....	36
7.3	Unter welchen Umständen ist ein offener Punkt für Ihr Projekt relevant?	36
7.4	Die Klärung offener Punkte erfordert Transparenz und kostet Zeit und Geld.....	36
7.5	Dokumentation von offenen Punkten und von dem Ergebnis der Klärung	38
7.6	Offene Punkte gehen jeden an	38
7.7	Wie können Sie offene Punkte sinnvoll verwalten?	39
	Literatur.....	43
8.	Risikomanagement.....	45
8.1	Grundsätzliches.....	45
8.2	Der Kreislauf des Risikomanagements.....	47
8.3	RE&M im Kreislauf des Risikomanagements.....	49
8.4	PM im Kreislauf des Risikomanagements.....	51
	Literatur.....	51
9.	Der Projektstrukturplan	53
9.1	Wie gliedert man ein Projekt in einen Projektstrukturplan?	53
9.2	Zwei Beispiele	55
	Literatur.....	57
10.	Planung von Projektablauf und Projektterminen	59
10.1	Berücksichtigung von Methoden und Ergebnissen des RE&M in Ihrer Projektplanung	59
10.2	Das Umfeld für den erfolgreichen Einsatz von RE&M	62
	Literatur.....	65
11.	Einsatzmittel schätzen	67
11.1	Anforderungsbasierte Schätzung der Produkterstellungskosten	67
11.2	Beitrag des RE&M zur Einsatzmittelschätzung	68
11.3	Durch das Projektmanagement zu schaffende Rahmenbedingungen.....	69
11.4	Das Problem „Festpreis“	70
	Literatur.....	71

12. Änderungsmanagement	73
12.1 Die Verwaltung von Änderungen.....	73
12.2 Änderungsprozess	76
Literatur.....	78
13. Phasen und Meilensteine	79
13.1 Vorgehensmodelle, Phasen und Meilensteine	79
13.2 Anforderungen und Meilensteine	80
Literatur.....	82
14. Wie Sie auf Basis von Anforderungen	
Ihr Projekt steuern	83
14.1 Der Lebenszyklus von Anforderungen als eine Grundlage für Ihre Projektsteuerung	83
14.2 Anforderungsbasierte Fortschrittskontrolle	84
14.3 Projektbegleitende Kostenkontrolle	87
14.4 RE&M-Arbeitsergebnisse für Projektberichtswesen	90
Literatur.....	90
15. Konflikte im Projekt beherrschen	93
15.1 Konflikte zwischen den Fachgebieten	93
15.2 Eine grafische Darstellung von Konfliktpotenzial	95
Literatur.....	97
16. Auswahl von RE&M-Werkzeugen	99
16.1 Die Auswahl von RE&M-Werkzeugen ist ein Projekt!	99
Literatur.....	101
17. Projekte systematisch beenden und Erfahrungen auswerten	103
17.1 RE&M: Grundlage für systematische Projektauswertung.....	103
17.2 Auswertung des RE&M-Prozesses	104
17.3 Knowledge Engineering und Management (KE&M).....	104
Literatur.....	105
18. Die „richtigen“ Projekte machen: Projektauswahl	107
18.1 Einbettung der Projektauswahl in die Unternehmensprozesse	107
18.2 Der Beitrag des RE&M zur Auswahl von Projekten	108
18.3 Rahmenbedingungen für erfolgreiches RE&M in der Projektauswahl.....	109
18.4 Wie können Sie den Beitrag des RE&M für die Auswahl von Projekten nutzen?.....	109
18.5 Durch die Analyse von Abhängigkeiten zwischen Anforderungen Projekte entkoppeln und die Reihenfolge von Projekten priorisieren	111
18.6 Kernaspekte für die Projektauswahl	111
Literatur.....	112

19. Die Einführung von RE&M in den Projektmanagementprozess	113
19.1 How to	113
Literatur.....	115
20. Empfehlungen an das Top-Management	117
20.1 Professionelles RE&M ist kein Selbstzweck.....	117
20.2 Was bringt Ihnen professionelles RE&M?.....	117
20.3 Techniken und Praktiken des RE&M für das Top-Management	118
Literatur.....	121
Anhang A: Empfohlene Attribute	123
Anhang B: Mit welchen Mitteln Sie Ihre Stakeholder kennen lernen ...	135
Literatur	143
Anhang C: Welche Status von Anforderungen Sie mindestens nutzen sollten, um Ihr Projekt zu steuern	145
Anhang D: Auswahl von RE&M-Werkzeugen	149
Anhang E: Methoden des RE&M	153
Literatur	160
Anhang F: Empfehlungen an Projektleiter	165
Glossar	175
Literatur	186

Autoren



Ralf Fahney, geschäftsführender Gesellschafter der Fahney Anforderungsingenieurwesen GmbH und Certified Business Analysis Professional™ (CBAP®), ist Business Analyst und Anforderungsingenieur mit über 20 Jahren Berufserfahrung in der IT. Seine Kunden waren und sind durchweg Konzerne und Großunternehmen. Die meisten Projekte, in denen er tätig war, hatten Budgets im mehrstelligen Millionenbereich mit erheblichem Offshore-Anteil. In diesem Umfeld verhandelt und schreibt er Spezifikationen, Change Requests und Backlogs auf Englisch und auf Deutsch.

2003 wählte er das Requirements Engineering & Management zu seinem Schwerpunkt. 2009 initiierte er dies als Thema im nationalen, eidgenössischen Standardisierungsgremiums Verein eCH (www.reqmod.ch). Ralf Fahney ist regelmäßig mit eigenen Vorträgen auf den einschlägigen Fachkonferenzen vertreten. Seine Kernkompetenz ist das Requirements Engineering & Management in Grossprojekten verbunden mit einem umfassenden Verständnis für Prozessmodelle im Allgemeinen, CMMI und BABOK im Besonderen sowie die Bedürfnisse des Projektmanagements.

Ralf Fahney, FAHNEY Anforderungsingenieurwesen GmbH, Scheideggstrasse 73, CH-8038 Zürich, Telefon: +41 (0)44 500 11 48, Fax: +41 (0)44 500 11 49, E-Mail: rf@fahney.com, www.fahney.com



Dr. Thomas Gartung ist seit 1996 in der Bau- und Immobilienwirtschaft tätig. Davor promovierte er an der Technischen Universität Braunschweig in der Fachrichtung Bauingenieurwesen. Seit 2009 leitet er die Sparte Bau innerhalb der STRABAG Property and Facility Services GmbH. Das Unternehmen ist der Komplettendienstleister rund um die Immobilie und einer der führenden Immobiliendienstleister in Europa. Die Sparte Bau organisiert das Bauunterhaltsmanagement für gewerbliche Immobilien und realisiert Bauprojekte im Bestand. Besondere Kompetenz besitzt die Sparte Bau in der Realisierung von Rechenzentren.

Davor war Dr. Gartung als Niederlassungsleiter bei der Bureau Veritas, einem führenden internationalen Dienstleistungsunternehmen für Zertifizierung und Consulting in Braunschweig tätig. Er ist Mitglied im Kompetenzzentrum für Baulogistik am Fraunhofer Institut in Dortmund und lehrte Qualitätsmanagement an der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel. Dr. Gartung widmet sich der Vernetzung von Projektmanagement und Qualitätsmanagement in Bauprojekten und hat zu diesem Thema verschiedene Vorträge gehalten und Veröffentlichungen publiziert.

Dr. Thomas Gartung, STRABAG Property and Facility Services GmbH, Vahrenwalder Str. 247, D-30179 Hannover, Tel: +49 511 2856-2400, Fax: +49 511 2856-2409, E-Mail: thomas.gartung@strabag-pfs.com



Dipl.-Kfm. Jörg Glunde hat nach seinem Studium der Betriebswirtschaftslehre seit 1998 Projekterfahrung in der Informationstechnologie, insbesondere im ERP-Umfeld, gesammelt – sowohl bei einem Software-Hersteller als auch bei einem Beratungshaus.

Vier Jahre lang war Jörg Glunde als Projektleiter bei einem mittelständischen Maschinenbau-Unternehmen im ERP-Umfeld tätig. In dieser Position hat er verschiedene Aspekte des vorliegenden Rahmenwerks angewendet, indem er als Projektleiter bei den von ihm verantworteten Projekten bewusst auf den professionellen Einsatz von Standards aus dem Requirements Engineering / Management sowie aus dem Projektmanagement geachtet hat. Nach einem Branchenwechsel im September 2010 unterstützt Herr Glunde in der Zentrale der Zeppelin Baumaschinen GmbH Projekte der Serviceabteilung, in denen er seine Kompetenz in der Anforderungsanalyse und in der Projektleitung nutzt. Seine Kenntnisse als zertifizierter Project Management Professional (PMP) hat er im Rahmen seiner Mitgliedschaft bei der Gesellschaft für Informatik zum Gelingen dieses Minibreviers beigesteuert.

Jörg Glunde, E-Mail: joerg@glunde.net



Dr. Andrea Herrmann arbeitet als freie Software Engineering Trainerin in Stuttgart. Nebenbei ist sie Privatdozentin an der Universität Heidelberg. Von ihren insgesamt sechzehn Jahren Berufserfahrung entfallen zehn Jahre auf Forschung und Lehre. Nach ihrer Doktorarbeit arbeitete sie zunächst sechs Jahre lang als Beraterin und Projektleiterin in Softwareprojekten. Das Requirements Engineering und dessen Zusammenwirken mit dem Projektmanagement sowie Entscheidungen im Requirements Engineering sind Schwerpunkte ihrer Forschung, wobei sie als Generalistin gerne interdisziplinär arbeitet.

Frau Dr. Herrmann engagiert sich intensiv in der Gesellschaft für Informatik – u. a. als Sprecherin der Fachgruppe Requirements Engineering, stellvertretende Sprecherin der Regionalgruppe Stuttgart und in mehreren Arbeitskreisen.

Dr. Andrea Herrmann, E-Mail: AndreaHerrmann3@gmx.de



Anne Hoffmann bringt langjährige Erfahrung in zahlreichen Projekten rund um das Thema Requirements Engineering mit. Als zertifizierte Projektmanagerin (IPMA; Level C) ist ihr insbesondere der Einsatz des Requirements Engineerings in Projekten wichtig. Derzeit leitet sie zu diesem Thema ein Team in einem Projektmanagement-Office bei der Siemens AG. 2009 bekam Anne Hoffmann den Young Project Manager Award der Young Crew der Deutschen Gesellschaft für Projektmanagement (GPM e.V.) und wurde 2010 beim internationalen Young Crew Award der International Project Management Association ausgezeichnet.

Anne Hoffmann trainiert freiberuflich die Anwendung von Improvisationstechniken im Projektumfeld.

Anne Hoffmann, E-Mail: anne.hoffmann@siemens.com



Dr.-Ing. Eric Knauss ist seit 2005 in Lehre und Forschung im Bereich Software Engineering tätig. Er hat in Requirements Engineering und Experience Management promoviert (Thema: „Verbesserung der Dokumentation von Anforderungen auf Basis von Erfahrungen und Heuristiken“). Weitere Schwerpunkte sind globale Softwareentwicklung, Agile Methoden, Architektur und Projektmanagement. Zu diesen Themen vertritt er insbesondere die Schnittstellen zum Requirements Engineering in Forschung und Lehre.

Als Mitglied der Gesellschaft für Informatik ist Eric Knauss aktiv an der Leitung und verschiedenen Arbeitskreisen der Fachgruppe Requirements Engineering beteiligt.

Dr.-Ing. Eric Knauss, E-Mail: knauss@computer.org



Uwe Valentini ist seit 1981 in der Software- und Systementwicklung tätig. Nachdem er Erfahrungen in allen Entwicklungsdisziplinen sammeln konnte, entschied er sich für den Bereich Requirements Engineering & Management als Tätigkeitsschwerpunkt. Uwe Valentini ist in diesem Bereich als Senior Consultant tätig.

Als Experte auf dem Gebiet des Systems und Software Engineering begleitet er international tätige Unternehmen verschiedenster Branchen bei der Einführung, Umsetzung und Verankerung der methodischen Ansätze des Requirements Engineering (RE) und der Einbindung des RE in die angrenzenden Prozessdisziplinen wie Projekt- und Risikomanagement, Änderungsmanagement und Testmanagement. Er führt außerdem Assessments mittels der HCM-Reifegradmodelle durch und entwickelt basierend auf deren Ergebnissen Konzepte für Prozessverbesserungsmaßnahmen. Als Berater und Coach begleitet er die Einführung agiler, iterativer Entwicklungsprozesse. Herr Valentini verfügt außerdem über langjährige Erfahrung im Projektmanagement. Neben seiner Beratungstätigkeit führt er auch Seminare, Workshops und Schulungen im Bereich Requirements Engineering (RE) und Modellierung mit Standardnotationen (UML, SysML), User Stories, SCRUM und Kanban durch. Regelmäßige Vorträge auf Konferenzen und die Mitarbeit in Forschungsprojekten runden sein Profil ab.

Uwe Valentini, E-Mail: Uwe.Valentini@HOOD-Group.com



Dr. Rüdiger Weißbach war von 1987 bis 2009 in Organisations-/ IT-Abteilungen in der Elektroindustrie und der Finanzdienstleistungsbranche tätig und lehrte begleitend seit 1990 an verschiedenen Hochschulen. Seit 2009 ist er Professor für Wirtschaftsinformatik am Department Wirtschaft der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW Hamburg).

Als Informationswissenschaftler mit langjähriger Linien- und Projektverantwortung ist die Nahtstelle zwischen den Anforderungen der Organisation und dem Management von Informationssystemen ein wesentlicher thematischer Schwerpunkt seiner Arbeit. Rüdiger Weißbach arbeitet seit 2005 in der FG RE der GI mit.

Prof. Dr. Rüdiger Weißbach, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Berliner Tor 5, D-22099 Hamburg, E-Mail: ruediger.weissbach@haw-hamburg.de

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1	Anzahl der in der Fallstudie insgesamt umzusetzenden Anforderungen und die Anzahl der noch nicht umgesetzten Anforderungen.	8
Abb. 3.1	Grundsätzliche Interaktion zwischen RE&M und PM	13
Abb. 6.1	Beispielhafte Stakeholderliste aus einem Projekt, anonymisiert	31
Abb. 7.1	Mögliche Ergebnisse der Klärung von offenen Punkten.	37
Abb. 7.2	Visualisierung von Offenen Punkten im Projektterminplan.....	41
Abb. 7.3	Zustandsmodell zur Verwaltung von offenen Punkten.....	41
Abb. 8.1	Kreislauf des Risikomanagements (nach: [10]).	48
Abb. 9.1	Fachgebietsorientierter Beispiel-PSP für die Fallstudie in Kap. 2.	56
Abb. 9.2	Funktionsorientierter Beispiel-PSP für die Fallstudie in Kap. 2.	56
Abb. 10.1	Zuordnung von Anforderungen zu PSP-Elementen.	61
Abb. 11.1	Zwischenschritte bei der anforderungsbasierten Schätzung der Produkterstellungskosten.	68
Abb. 12.1	Schritte des Änderungsprozesses.	77
Abb. 13.1	Wolken-Metapher zu iterativem Vorgehen (vgl. [3, 5])..	81
Abb. 14.1	Beispielhafter Verlauf von Anforderungen und ihren Zuständen in einem Projekt.	84
Abb. 14.2	Gegenüberstellung von Anzahl der Anforderungen und Aufwand in Aufwandstagen bezogen auf den Status.	86
Abb. 14.3	Burndown-Graph bei iterativer Software-Entwicklung aus [5]. X-Achse: Projektverlauf (Iterationen), Y-Achse: Geschätzter Restaufwand in Entwicklungstagen.....	86
Abb. 15.1	Konfliktpotential der in der Fallstudie dargestellten Situation (Notation in Anlehnung an [2]).	96
Abb. 20.1	Behebungszeit von Anforderungsfehlern nach Phase, in der sie entdeckt werden, mit und ohne systematischem RE&M, in Anlehnung an [5], Seite 29 f.....	119
Abb. B.1	Stakeholder-Rollen und Projektumwelt (nach [1] und [16], S. 94 ff.).....	137
Abb. B.2	Kosten-Nutzen-Priorisierungsmatrix [aus: [9], S. 309].....	140

Abb. B.3	Verschiedene Darstellungsformen der Kraftfeldanalyse ((a) Kraftfeldanalyse aus: [13]; Kraftfeldanalyse aus: [14], S. 38, nach [19]).	140
Abb. B.4	Beispiel für ein FLOW-Modell mit Informations- und Erfahrungsflüssen, direkter und dokumentenbasierter Kommunikation (aus: [18], S. 14).	142
Abb. B.5	Beispiel einer RAEW-Matrix (aus [21]).	142
Abb. B.6	Beispiel einer RACI-Matrix aus einem eigenen Projekt (anonymisiert).	143
Abb. G.1	AKV-Kongruenzprinzip der Organisationslehre.	178
Abb. G.2	Person, Rolle und Fachgebiet sind verschiedene Dimensionen.	178