

Andrea Grimm

# **Prozessorientierter Umgang mit Anforderungen für die kundenspezifische Auftragsabwicklung**

Mit einem Geleitwort von  
Prof. Dr. Marcus Spies, LMU München,  
Prof. Dr. Horst Lichter, RWTH Aachen  
und Prof. Dr. Tobias Kretschmer, LMU München



**RESEARCH**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Motivation und Problemstellung . . . . .	2
1.1.1	Domänenspezifische Probleme . . . . .	3
1.1.2	Prozessspezifische Probleme . . . . .	3
1.2	Forschungsfragestellung . . . . .	4
1.3	Methodik . . . . .	5
1.4	Aufbau der Arbeit . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Theoretische Grundlagen</b>	<b>9</b>
2.1	Der prozessorientierte Ansatz . . . . .	10
2.1.1	Der Begriff und das Ziel . . . . .	10
2.1.1.1	Modellbildung: Festlegung von Prozesselementen . . . . .	12
2.1.1.2	Modelldokumentation mit BPMN und XML-Schema . . . . .	15
2.1.1.3	Gültigkeitsprüfung durch Validierung . . . . .	17
2.1.2	Aufgaben . . . . .	17
2.2	Das Supply Chain Management . . . . .	18
2.2.1	Der Begriff und das Ziel . . . . .	18
2.2.2	Aufgaben . . . . .	21
2.2.3	Prozesse des Supply Chain Managements . . . . .	23
2.2.3.1	Planung . . . . .	25
2.2.3.2	Beschaffung . . . . .	25
2.2.3.3	Produktion . . . . .	26
2.2.3.4	Lieferung . . . . .	26
2.2.3.5	Rücklieferung . . . . .	27
2.2.3.6	Enable / Phase-In . . . . .	27
2.2.4	Nahtstellen des SCM . . . . .	28

2.2.4.1	Customer Relationship Management . . . . .	28
2.2.4.2	Product Lifecycle Management . . . . .	29
2.2.4.3	Management . . . . .	30
2.2.5	Die kundenindividuelle Auftragsabwicklung . . . . .	31
2.2.5.1	Auftragsarten . . . . .	32
2.2.5.2	Auftragsfreigabe . . . . .	32
2.2.5.3	Auftrag im Leistungsportfolio . . . . .	34
2.2.5.4	Auftrag außerhalb des Leistungsportfolios . . . . .	35
2.2.6	Zusammenfassung . . . . .	36
2.3	Requirements-Engineering und -Management . . . . .	37
2.3.1	Der Begriff und das Ziel . . . . .	37
2.3.2	Aufgaben . . . . .	39
2.3.3	Stand der Kunst . . . . .	40
2.3.3.1	Anforderungs-Management nach B. Schienmann . . . . .	40
2.3.3.2	Requirements-Management nach C. Ebert . . . . .	42
2.3.3.3	Requirements-Engineering nach E. Hüll et al. . . . .	43
2.3.3.4	Requirements-Engineering nach K. Pohl . . . . .	44
2.3.3.5	Req.-Engineering & Management nach C. Rupp et al. . . . .	45
2.3.3.6	Req.-Management k. Engineering C. Hood und R. Wiebel . . . . .	46
2.3.3.7	Requirements-Management & Development nach CMMI . . . . .	47
2.4	Einordnung der bestehenden RE&M-Ansätze . . . . .	48
2.5	Voraussetzungen des RE&M für die Auftragsabwicklung . . . . .	50
2.5.1	Domänenspezifische Voraussetzungen . . . . .	50
2.5.1.1	Voraussetzung 1: domänenspezifische Terminologie . . . . .	50
2.5.1.2	Voraussetzung 2: relevante Aspekte . . . . .	51
2.5.2	Prozessorientierte Voraussetzungen . . . . .	51
2.5.2.1	Voraussetzung 1: Prozessmodellierung . . . . .	51
2.5.2.2	Voraussetzung 2: Prozessdokumentation . . . . .	51
2.6	Bewertung der RE&M-Ansätze . . . . .	52
<b>3</b>	<b>Prozessorientierter Ansatz des RE&amp;M für die Auftragsabwicklung</b> . . . . .	<b>53</b>
3.1	Einführung . . . . .	54
3.1.1	Der Begriff und das Ziel . . . . .	54
3.1.2	Aufgaben . . . . .	54
3.2	Inputs und Outputs . . . . .	55

3.2.1	Anforderungen . . . . .	57
3.2.1.1	Kundenanforderungen . . . . .	59
3.2.1.2	Vertragsanforderungen . . . . .	60
3.2.1.3	Auftragsanforderungen . . . . .	60
3.2.1.4	SC-Anforderungen . . . . .	61
3.2.1.5	Portfolioerweiterungs-Anforderungen . . . . .	62
3.2.1.6	Phase-In-Anforderungen . . . . .	63
3.2.2	Rahmenbedingungen . . . . .	64
3.2.2.1	Kundenspezifische Rahmenbedingungen . . . . .	65
3.2.2.2	Rahmenbed. aus den Prozessen und Dispositionssystemen . . . . .	65
3.2.2.3	Rahmenbed. aus dem Leistungs- und Kooperationsverhalten . . . . .	66
3.2.3	Informationen . . . . .	68
3.2.3.1	Prozessspezifische und produktspezifische Informationen . . . . .	69
3.2.3.2	Zusatzinformationen . . . . .	69
3.2.4	Änderungen . . . . .	70
3.2.5	Anforderungsunterstützungs-Variablen . . . . .	71
3.2.5.1	Methoden . . . . .	71
3.2.5.2	Kriterien . . . . .	76
3.3	RE&M-Rollen . . . . .	82
3.3.1	Der Requirements-Manager . . . . .	83
3.3.2	Der Requirements-Engineer . . . . .	84
3.3.3	RE&M-Stakeholder . . . . .	85
3.4	Prozesszugehörigkeit . . . . .	86
3.5	Aktivitäten und Zustandsänderungen - Überblick . . . . .	87
3.5.1	Zustandsänderung im RM-Prozess . . . . .	88
3.5.2	Zustandsänderung im RE-Prozess . . . . .	89
3.5.3	Zustandsänderung in den Geschäftsprozessen . . . . .	90
3.6	Aktivitäten und Zustandsänderungen - Details . . . . .	91
3.6.1	RE-Aktivitäten und Zustandsänderungen . . . . .	92
3.6.1.1	Anforderungen erfassen . . . . .	92
3.6.1.2	Anforderungen dokumentieren . . . . .	93
3.6.1.3	Anforderungen analysieren . . . . .	94
3.6.1.4	Anforderungen validieren . . . . .	95
3.6.2	RM-Aktivitäten und Zustandsänderungen . . . . .	96
3.6.2.1	RE-Aktivitäten steuern . . . . .	97

3.6.2.2	Anforderungen steuern . . . . .	97
3.6.2.3	Änderungen von Anforderungen steuern . . . . .	99
3.6.3	Geschäftsprozess-Aktivitäten und Zustandsänderung . . . . .	100
3.6.3.1	Vertrags- bzw. Auftragsanforderungen transformieren . . . . .	101
3.6.3.2	SC-Anforderung transformieren . . . . .	101
3.6.3.3	Portfolioerweiterungs-Anforderung transformieren . . . . .	101
3.6.3.4	Phase-In-Anforderung transformieren . . . . .	102
3.7	Zusammenspiel des RE&M mit den Geschäftsprozessen . . . . .	102
3.8	Start- und Endereignisse für RM . . . . .	103
3.8.1	Startereignisse des RM . . . . .	104
3.8.1.1	Wünsche & Ziele des Kunden . . . . .	104
3.8.1.2	Übergabe von RM-Nahtstelle an RM-Prozess . . . . .	104
3.8.1.3	Übergabe von externem Partner an RM-Prozess . . . . .	105
3.8.1.4	Übergabe von Management-Prozess an RM-Prozess . . . . .	106
3.8.2	Endereignisse beim RM . . . . .	106
3.8.2.1	Übergabe von RM-Prozess an RM-Nahtstelle . . . . .	107
3.8.2.2	Übergabe von RM-Prozess an den externen Partner . . . . .	107
3.8.2.3	Übergabe von RM-Prozess an Geschäftsprozess . . . . .	107
3.8.2.4	Übergabe bei Störung an den Management-Prozess . . . . .	107
3.9	Zusammenfassung . . . . .	108
3.9.1	RE&M vor der Freigabe des Auftrags im Leistungsportfolio . . . . .	110
3.9.2	RE&M vor dem Start des Phase-In-Prozesses . . . . .	111
<b>4</b>	<b>Einsatz des RE&amp;M für die Auftragsabwicklung in einer Fallstudie</b>	<b>113</b>
4.1	Auswahl der Fallstudie . . . . .	114
4.1.1	Vorgehen . . . . .	116
4.1.1.1	Verfahrensdokumentation . . . . .	116
4.1.1.2	Argumentative Interpretationsabsicherung . . . . .	116
4.1.1.3	Regelgeleitetheit . . . . .	117
4.1.1.4	Nähe zum Gegenstand . . . . .	118
4.1.1.5	Kommunikative Validierung . . . . .	118
4.1.1.6	Triangulation . . . . .	119
4.2	Beschreibung der Fallstudie . . . . .	119
4.2.1	Ist-Prozesse bei SBP - Überblick . . . . .	120
4.2.2	Beschreibung des Ist-Prozesses 'Auftrag managen' bei SBP . . . . .	121

4.2.3	Messpunkte in den Ist-Prozessen bei SBP. . . . .	121
4.2.4	Problemstellung. . . . .	123
4.2.5	Zielsetzung. . . . .	124
4.2.6	Vorgehen. . . . .	124
4.3	Praxisorientierte Spezifizierung des Anforderungsprofils. . . . .	125
4.3.1	Anforderungen. . . . .	130
4.3.1.1	Auftragsanforderungen. . . . .	130
4.3.1.2	SC-Anforderungen. . . . .	131
4.3.2	Rahmenbedingungen. . . . .	132
4.3.2.1	Kundenspezifische Rahmenbedingungen. . . . .	133
4.3.2.2	Rahmenbedingungen aus Prozessen und Systemen. . . . .	133
4.3.2.3	Rahmenbedingungen aus der Kooperation. . . . .	134
4.3.3	Informationen. . . . .	135
4.3.3.1	Prozessspezifische und produktspezifische Informationen . . . . .	135
4.3.3.2	Zusatzinformationen. . . . .	135
4.3.4	Änderungen. . . . . ^	135
4.4	Detaillierte Beschreibung des Soll-Prozesses 'Auftrag managen'. . . . .	136
4.4.1	Anforderungsunterstützungs-Variablen. . . . .	137
4.4.1.1	Methoden. . . . .	138
4.4.1.2	Kriterien. . . . .	139
4.4.2	RE&M-Rollen bei SBP und seine Nahtstellen. . . . .	142
4.4.2.1	Logistikmanager als SCM-Req.-Engineer und -Manager . . . . .	142
4.4.2.2	Sales-Manager als CRM-Req.-Engineer und -Manager . . . . .	143
4.4.2.3	RE&M-Stakeholder. . . . .	143
4.5	Prozesszugehörigkeit . . . . .	144
4.6	Aktivitäten und Zustandsänderungen. . . . .	144
4.6.1	SC-RE-Aktivitäten und Zustandsänderungen. . . . .	145
4.6.1.1	Anforderungen erfassen. . . . .	145
4.6.1.2	Anforderungen analysieren. . . . .	148
4.6.1.3	Anforderungen dokumentieren. . . . .	151
4.6.1.4	Anforderungen validieren. . . . .	153
4.6.2	SCM-RM-Aktivitäten und Zustandsänderungen. . . . .	156
4.6.2.1	RE-Aktivitäten steuern. . . . .	156
4.6.2.2	Anforderungen steuern. . . . .	157
4.6.2.3	Änderungen steuern. . . . .	160

4.6.3	Geschäftsprozess-Aktivitäten und Zustandsänderung . . . . .	161
4.6.4	Start- und Endereignisse für den SCM-RM . . . . .	162
4.6.4.1	Übergabe von CRM-RM-Prozess an den SCM-RM-Prozess	162
4.6.4.2	Übergabe von SCM-RM-Prozess an einen externen Akteur	162
4.6.4.3	Übergabe an SCM-Prozess zur Auftragsfreigabe . . . . .	162
4.7	RE&M-Prozess für die Auftragsabw. im Rahmen des Leistungsportfolios . . . . .	163
4.8	Pilotierung des RE&M für die Auftragsabwicklung. . . . .	164
4.9	Handlungsempfehlungen für SBP. . . . .	166
4.9.1	RE&M bei Prozessänderung. . . . .	166
4.9.2	RE&M bei Produkterweiterung. . . . .	166
4.9.2.1	Praxisorientierte Spezifizierung des Anforderungsprofils . . . . .	168
4.9.2.2	Detaillierte Beschreibung 'Phase-In managen'. . . . .	170
4.9.3	Implementierung des SC-RE&M-Prozesses. . . . .	175
4.9.4	Übertragung der Erfahrungen im Unternehmen. . . . .	176
4.9.5	Best Practice Sharing mit anderen Unternehmen im SCM-Umfeld . . . . .	177
<b>5</b>	<b>Resümee und Ausblick</b>	<b>179</b>
5.1	Resümee. . . . .	180
5.2	Domänenspezifische Voraussetzungen. . . . .	181
5.2.1	Voraussetzung 1: domänenspezifische Terminologie. . . . .	181
5.2.2	Voraussetzung 2: relevante Aspekte. . . . .	182
5.3	Prozessorientierte Voraussetzungen. . . . .	183
5.3.1	Voraussetzung 1: Prozessmodellierung. . . . .	183
5.3.2	Voraussetzung 2: Prozessdokumentation. . . . .	184
5.4	Zusammenfassung und Ausblick . . . . .	185
5.4.1	Automatisierung des prozessorientierten Ansatzes. . . . .	185
5.4.2	Branchenspezifische Detaillierung . . . . .	186
<b>6</b>	<b>Anhang</b>	<b>187</b>
	<b>Literatur</b>	<b>193</b>