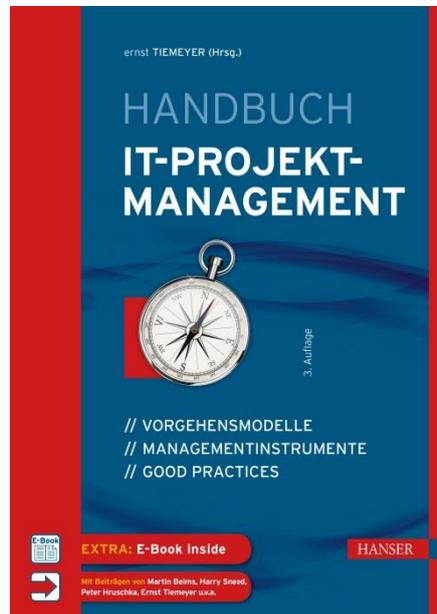


HANSER



Leseprobe

zu

Handbuch IT-Projektmanagement

Herausgegeben von
Ernst Tiemeyer

ISBN (Buch): 978-3-446-44602-1

ISBN (E-Book): 978-3-446-45385-2

Weitere Informationen und Bestellungen unter

<https://www.hanser-fachbuch.de/>

sowie im Buchhandel

© Carl Hanser Verlag, München

Inhalt

Vorwort	XVII
1 IT-Projekte erfolgreich managen – Handlungsbereiche und Prozesse	1
<i>Ernst Tiemeyer</i>	
1.1 Ohne professionelles Projektmanagement scheitern viele IT-Projekte	1
1.2 Typische Problemfelder und Konsequenzen für erfolgreiche IT-Projekte	5
1.3 Aufgaben und Prozesse im IT-Projektmanagement	8
1.4 Planungsprozesse für IT-Projekte	11
1.5 Durchführungsprozesse für IT-Projekte	19
1.6 Controlling-Prozesse für IT-Projekte	24
1.7 Informations- und Kommunikationsprozesse im IT-Projektmanagement	28
1.8 Personal- und Ressourcenmanagementprozesse für IT-Projekte	30
1.9 Computerunterstützung im IT-Projektmanagement	33
1.10 IT-Projektmanagement organisatorisch verankern	36
1.11 Nutzen von IT-Projektmanagement	38
1.12 Weiterführende Literatur	42
2 Projektskizzen, Projektanträge und Projektportfoliomanagement 43	
<i>Carsten Eckardt, Robert Bergmann</i>	
2.1 Von der Projektskizze zum Projektauftrag	43
2.1.1 Begriffsabgrenzungen	44
2.1.2 Eine erste Projektskizze für IT-Projekte erarbeiten	44
2.1.3 Einen aussagekräftigen Projektantrag erstellen	47
2.1.4 Projektziele festlegen	49
2.1.5 Der Projektantrag wird zum Projektauftrag	52
2.2 Der optimale Start von IT-Projekten	53
2.2.1 Ziele und Nutzen der Kick-off-Sitzung	53
2.2.2 Die Kick-off-Sitzung vorbereiten	54
2.2.3 Tipps für die Durchführung der Sitzung	55

2.2.4	Nachbereitung Kick-off-Sitzung	57
2.2.5	Die Projektziele präzisieren	57
2.3	Projektportfoliomanagement	57
2.3.1	Begriffsdefinitionen	58
2.3.2	Ziele und Nutzen des IT-Portfoliomanagements	58
2.3.3	Organisationsstrukturen im IT-Portfoliomanagement	59
2.3.4	Prozess des Portfoliomanagements	60
2.3.5	Priorisierungs- und Auswahlmethoden für IT-Projekte	64
2.3.6	Portfoliocontrolling	71
2.4	Fallbeispiel: Von der Projektskizze bis zum erfolgreichen Projektstart	72
2.5	Weiterführende Literatur	77
3	Agiles IT-Projektmanagement im Überblick	79
	<i>Tobias Eckkrammer, Florian Eckkrammer, Helmut Gollner</i>	
3.1	Das agile Manifest	79
3.1.1	Menschen und Interaktion vor Prozessen und Werkzeugen	80
3.1.2	Lauffähige Software vor umfangreicher Dokumentation	80
3.1.3	Zusammenarbeit mit Auftraggebern vor Vertragsverhandlungen ...	81
3.1.4	Reagieren auf Änderungen vor starrem Befolgen eines Plans	82
3.2	Die zwölf agilen Prinzipien	83
3.3	Sequenzielles vs. agiles Projektmanagement	84
3.3.1	Der Unterschied zwischen sequenziellem und agilem Projektmanagement	84
3.3.2	Probleme sequenzieller Projektmanagementmethoden bei Softwareprojekten	86
3.3.3	Agiles Projektmanagement – ein Überblick	89
3.4	Der typische Lebenszyklus eines agilen Projekts	92
3.4.1	Release und Release-Planung	92
3.4.2	Iteration	93
3.4.3	Iterations Review	93
3.4.4	Iterations Retrospective	94
3.4.5	Tägliche „Stand up Meetings“	94
3.5	Ausgewählte agile Projektmanagementmethoden im Überblick	94
3.5.1	Scrum	94
3.5.2	eXtreme Programming	98
3.5.3	Crystal Family	101
3.6	Ausgewählte Phasen des agilen Projektmanagements in der Praxis	105
3.6.1	Vorprojektphase	105
3.6.2	Hauptprojektphase	108
3.6.3	Anforderungsanalyse am Beispiel von Scrum	110
3.6.4	Projektsteuerung über das magische Dreieck	115
3.7	Agiles Vorgehen – skizziert anhand eines Beispielprojekts	116
3.8	Weiterführende Literatur	122

4	Prozessorientiertes Projektmanagement mit PRINCE2®	123
	<i>Martin Beims</i>	
4.1	Methoden im Projektmanagement	123
4.1.1	Warum eine Methode wie PRINCE2®?	123
4.1.2	Charakteristika eines Projekts	125
4.1.3	Aufgaben eines Projektmanagers	126
4.1.4	Variablen in der Projektsteuerung	127
4.2	PRINCE2® im Überblick	129
4.3	Produkte und Managementprodukte	130
4.3.1	Baseline-Managementprodukte	132
4.3.2	Aufzeichnungen	136
4.3.3	Berichte	138
4.4	Grundprinzipien des Projektmanagements	140
4.4.1	Fortlaufende geschäftliche Rechtfertigung	140
4.4.2	Lernen aus Erfahrungen	141
4.4.3	Definierte Rollen und Verantwortlichkeiten	142
4.4.4	Steuern über Managementphasen	142
4.4.5	Steuern nach dem Ausnahmeprinzip	142
4.4.6	Produktorientierung	143
4.4.7	Anpassen an die Projektumgebung	143
4.5	Themen innerhalb eines Projekts	144
4.5.1	Business Case	145
4.5.2	Organisation	145
4.5.3	Qualität	147
4.5.4	Pläne	148
4.5.5	Risiken	149
4.5.6	Änderungen	150
4.5.7	Fortschritt	151
4.6	Die Prozesse im Projekt	151
4.6.1	Vorbereiten eines Projekts	153
4.6.2	Lenken eines Projekts	154
4.6.3	Initiieren eines Projekts	155
4.6.4	Steuern einer Phase	156
4.6.5	Managen der Produktlieferung	158
4.6.6	Managen eines Phasenübergangs	158
4.6.7	Abschließen eines Projekts	159
4.7	Anpassen an die Projektumgebung	160
4.8	Bewertung	161
4.9	Weiterführende Literatur	163

5	Der erfolgreiche Abschluss eines IT-Projekts	165
	<i>Ernst Tiemeyer</i>	
5.1	Aktivitäten zum Projektabschluss im Überblick	165
5.2	Projektabnahme und Produktübergabe	168
5.3	Projektabschlussanalysen durchführen	171
5.4	Projektabschlussbericht und Projektgesamtdokumentation	174
5.5	Projekterfahrungen sichern – Lessons learned aufbereiten	177
5.6	Abschluss-Meeting durchführen	179
5.7	Emotionaler Projektabschluss und Projektauflösung	180
5.8	Projektergebnisse erfolgreich einsetzen und verstetigen	182
5.9	Weiterführende Literatur	184
6	IT-Projekte richtig strukturieren und systematisch planen	185
	<i>Hans-Dieter Litke</i>	
6.1	Projektplanung I – was ist zu tun?	186
6.1.1	Grundsätzliches zur Projektplanung	187
6.1.2	Projektlebenszyklus und Phasenmodell	190
6.1.3	Planungsschritt 1: Phaseneinteilung	197
6.1.4	Planungsschritt 2: Projekt-Struktur-Plan	203
6.1.5	Planungsschritt 3: Ablauf- und Terminplan	206
6.1.6	Puffermanagement	215
6.1.7	Zusammenfassung: Planung I	217
6.2	Projektplanung II – geht das?	218
6.2.1	Planungsschritt 4: Ressourcenplan	218
6.2.2	Planungsschritt 5: Kostenplan	225
6.2.3	Planungsschritt 6: Risikoanalyse	232
6.2.4	Zusammenfassung: Planung II	235
6.3	Weiterführende Literatur	237
7	Personalplanung und Personaleinsatz in IT-Projekten	239
	<i>Ernst Tiemeyer</i>	
7.1	Ausgangspunkte und Rahmenbedingungen	239
7.2	Das IT-Projektteam formieren – Rollenkonzept und Teambildung	242
7.3	Teammitglieder für IT-Projekte auswählen Vorgehen	244
7.4	Der IT-Projektleiter – Aufgaben, Anforderungen und Befugnisse	246
7.5	Ressourcenplanung in IT-Projekten	248
7.6	Personelle Ressourcen in Multiprojekten planen und steuern	251
7.7	Personaleinsatz in digitalen Transformationsprojekten	252
7.8	Weiterführende Literatur	254

8	Kosten- und Finanzmanagement von IT-Projekten	255
	<i>Ernst Tiemeyer</i>	
8.1	Kostenmanagement von IT-Projekten – Use Cases und Nutzen	256
8.2	Kostenplanungen für IT-Projektskizzen und zu Projektanträgen	259
8.2.1	IT-Projektkosten in der Initiierungsphase schätzen	260
8.2.2	Kostenpläne zu IT-Projektanträgen erstellen	263
8.3	Projektgenehmigung und Festlegung des Projektkostenbudgets	265
8.3.1	Kostenarten zur Projektgenehmigung präzisieren	265
8.3.2	Projektbudgets für das Portfolio ermitteln und Projekten zuweisen	268
8.4	Project-Business-Case ermitteln und Wirtschaftlichkeit analysieren	269
8.4.1	Projektbeauftragung und Business-Case-Feststellung	271
8.4.2	Statische Wirtschaftlichkeitsanalyse- Kostenvergleichsrechnung ...	274
8.4.3	Dynamische Wirtschaftlichkeitsanalyse Kapitalwertermittlung ...	276
8.4.4	Nutzwertanalyse	277
8.5	Projektkosten im Projektverlauf erfassen und steuern	279
8.5.1	Projektkostenpräzisierung und Arbeitspaketkosten ermitteln	279
8.5.2	Kostencontrolling in agilen IT-Projekten	280
8.5.3	Projektkostensteuerung durch Soll-Ist-Vergleiche	281
8.6	Weiterführende Literatur	288
9	Aufwandsschätzung in IT-Projekten	289
	<i>Harry Sneed</i>	
9.1	Ziel und Zweck der Aufwandsschätzung	289
9.1.1	Voraussetzung der Kostenermittlung	291
9.1.2	Basis für Festpreisangebote	291
9.1.3	Projektlaufzeit für Terminplanung	292
9.1.4	Planwert für Ressourcenbedarfsermittlung	293
9.1.5	Maßstab für Projektfortschrittskontrolle	293
9.2	Einflüsse auf den Projektaufwand	293
9.2.1	Der Projekttyp	294
9.2.2	Die Projektarbeitsbedingungen	297
9.2.3	Die Projektwerkzeuge	298
9.2.4	Der Projektprozess	298
9.2.5	Das Projektpersonal	298
9.3	Produktivitätsmessung	299
9.4	Produktgrößenmessung	301
9.4.1	Schätzung nach Codezeilen	302
9.4.2	Schätzung nach Codeanweisungen	303
9.4.3	Schätzung nach Function-Points	305
9.4.4	Schätzung nach Data-Points	307
9.4.5	Schätzung nach Object-Points	309
9.4.6	Schätzung nach Use-Case-Points	312

9.4.7	Schätzung nach Story-Points	314
9.4.8	Schätzung nach diversen Größenmaßen	315
9.5	Beispiel einer Entwicklungsschätzung	317
9.5.1	Systemzusammensetzung	317
9.5.2	Größenmessung	318
9.5.3	Berechnung des Projekteinflussfaktors	323
9.5.4	Umsetzung der justierten Größe in Aufwand	328
9.5.5	Werkzeuggestützte Aufwandsschätzung	328
9.6	Weiterführende Literatur	330
10	Statusüberwachung und Projektsteuerung	333
	<i>Helmut E. Zsifkovits</i>	
10.1	Rahmen des Projektcontrollings	333
10.2	Prozesse des Projektcontrollings	340
10.3	Erfassung und Bewertung der Ist-Daten	345
10.4	Zyklen der Projektsteuerung	348
10.5	Steuerungsmöglichkeiten	350
10.6	Methoden und Instrumente des Projektcontrollings	352
10.7	Computerunterstützung im Projektcontrolling	361
10.8	Erfolgsfaktoren für das Projektcontrolling	365
10.9	Weiterführende Literatur	367
11	Scorecards und Reports – Werkzeuge im IT-Projektcontrolling ...	369
	<i>Ernst Tiemeyer</i>	
11.1	Projektcontrolling mit Kennzahlen und Reports – Herausforderungen und Nutzen	370
11.2	Balanced-Scorecard-Konzept für IT-Projekte anwenden	374
11.3	BSC-Projektkenzahlen aus strategischen Zielen ableiten	379
11.4	„Steckbriefe“ für die Konkretisierung von Projektkenzahlen	383
11.5	Projekt-Scorecards messen, interpretieren und auswerten	388
11.6	IT-Projekt-Scorecard in ein Management-Cockpit integrieren	392
11.7	Projektreporting	394
11.8	Weiterführende Literatur	406
12	Multiprojektmanagement für IT-Projekte	409
	<i>Ernst Tiemeyer, Helmut E. Zsifkovits</i>	
12.1	Einordnung von Multiprojektmanagement	410
12.2	Handlungsfelder und Entscheidungsbereiche im Multiprojektmanagement	417
12.3	Planungsaktivitäten im Multiprojektmanagement	425
12.4	Multiprojektcontrolling	429

12.5	Monitoring von IT-Projektportfolios – Berichtswesen und Kennzahlen	431
12.6	Organisatorische Gestaltung des Multiprojektmanagements	433
12.7	Computerunterstützung im Multiprojektmanagement	438
12.8	Weiterführende Literatur	442
13	Requirements Engineering	445
	<i>Peter Hruschka</i>	
13.1	Warum Requirements Engineering?	445
13.2	Die Tätigkeiten eines Requirements Engineers	448
	13.2.1 Anforderungen erheben	448
	13.2.2 Anforderungen dokumentieren	452
	13.2.3 Anforderungen überprüfen und abstimmen	457
	13.2.4 Anforderungen verwalten	461
13.3	Die Rolle des Projektleiters im Requirements Engineering	463
	13.3.1 Die Ziele definieren und verhandeln	464
	13.3.2 Genügend Aufwand für das Requirements Engineering einplanen	468
	13.3.3 Den Requirements-Prozess steuern	468
	13.3.4 Die Stakeholder identifizieren und managen	472
	13.3.5 Den Projektplan abstimmen	475
13.4	Fazit	475
13.5	Weiterführende Literatur und andere Quellen	477
14	Qualitätsmanagement für IT-Projekte	479
	<i>Andreas Nehfort</i>	
14.1	Warum Qualitätssicherung bzw. Qualitätsmanagement in IT-Projekten?	479
14.2	Qualitätsmanagement, Qualitätssicherung und Testen – eine Abgrenzung der Begriffe	481
	14.2.1 Qualitätsmanagement versus Qualitätssicherung	482
	14.2.2 Qualitätssicherung in Abgrenzung zum Testen sowie zu Verifikation und Validierung	483
	14.2.3 Qualitätsverbesserung	485
14.3	Qualitätsmanagement in IT-Projekten	486
	14.3.1 Die Rolle des Qualitätsmanagements im Projekt	486
	14.3.2 Wie viel Qualität ist angemessen? Wie gut ist „gut genug“?	490
	14.3.3 Wie viel Qualitätssicherung ist angemessen?	492
14.4	Qualitätsplanung – Definition der Qualitätsanforderungen	494
	14.4.1 Anforderungen und deren Stakeholder	495
	14.4.2 Anforderungen und Kundennutzen	495
	14.4.3 Aus Kundenanforderungen werden Produkthanforderungen	496
	14.4.4 „Critical Qualities“	497
	14.4.5 Hierarchische Strukturierung der Anforderungen	498
	14.4.6 Anforderungen versus Lösung	498

14.5	Qualitätssicherung in IT-Projekten	500
14.5.1	Organisation der Qualitätssicherung	500
14.5.2	Die Qualitätssicherung – ein Diener zweier Herren?	501
14.5.3	QS-Planung: Planung der operativen QS-Maßnahmen	502
14.5.4	Qualitätssicherung auf dem Irrweg	502
14.5.5	Qualitätssicherung in der agilen Entwicklung	503
14.6	Konkrete QS-Maßnahmen im Software Lifecycle	504
14.6.1	Qualitätssicherung zum Projektstart	504
14.6.2	Qualitätssicherung, bezogen auf das Software-Life-Cycle-Modell	505
14.6.3	Qualitätssicherung der Anforderungen	506
14.6.4	Qualitätssicherung für Architektur und Design	507
14.6.5	Qualitätssicherung für die Programmierung	508
14.6.6	Qualitätssicherung für Integration und Test	508
14.6.7	Qualitätssicherung, bezogen auf die Produktabnahme	509
14.6.8	Qualitätssicherung im Rahmen des Projektabschlusses	509
14.7	Konkrete QS-Maßnahmen für das Projektmanagement	510
14.7.1	Qualitätssicherung im Rahmen der Projektplanung	510
14.7.2	Qualitätssicherung im Rahmen der Projektsteuerung	513
14.7.3	Qualitätssicherung im Rahmen des Risikomanagements	514
14.7.4	Qualitätssicherung für das Configuration Management	515
14.8	Ausgewählte Qualitätsthemen	516
14.8.1	Qualitätsmerkmale nach ISO 25010	516
14.8.2	Sicherheitsanforderungen (Safety & Security)	519
14.8.3	Quality Gates	521
14.9	Relevante QM-Standards	526
14.9.1	Qualitätsmerkmale von Software: ISO 25000 ff	526
14.9.2	Secure-Coding-Standards	527
14.9.3	Testing-Standards	528
14.9.4	Prozessreifegradmodelle – CMMI und SPICE/ISO 15504	529
14.9.5	Standards für den IT-Betrieb	529
14.10	Zusammenfassung	530
14.11	Weiterführende Literatur und Quellen, die in diesem Kapitel zitiert werden	531
15	Risikomanagement für IT-Projekte	533
	<i>Christof Ebert</i>	
15.1	Einführung: Risiken und Unsicherheiten	533
15.2	Ausgangspunkt Unternehmenskultur	540
15.3	Praktisches Risikomanagement	544
15.4	Organisation des Risikomanagements	559
15.5	Einführung und Tipps	566
15.6	Templates und Checklisten	575
15.7	Weiterführende Literatur	581

16	IT-Projektmarketing	583
	<i>Wilhelm Melbinger</i>	
16.1	Ausgangssituation	583
16.1.1	Informationsdefizite verursachen ein falsches Projektbild	585
16.1.2	Unterschiede im Denken: lösungsorientiert kontra verkaufsorientiert	586
16.2	Anforderungen an das IT-Projektmarketing	588
16.2.1	Informationen statt Daten	588
16.2.2	Werbung auf rationaler und emotionaler Ebene	589
16.3	IT-Projektmarketing – Konzepte erarbeiten	591
16.3.1	Interne und externe Ziele	592
16.3.2	Zielgruppen im Projektumfeld	595
16.3.3	Projektmarketing – relevante Situationen und Maßnahmen	596
16.4	Instrumente für das IT-Projektmarketing	600
16.4.1	Präsentation, Visualisierung	602
16.4.2	Argumentation	603
16.4.3	Situative Gesprächsführung	604
16.4.4	Projektidentität	605
16.4.5	Networking	605
16.5	Weiterführende Literatur	606
17	Compliance in und von IT-Projekten	609
	<i>Michael Klotz</i>	
17.1	Compliance als Handlungsfeld des IT-Projektmanagements	609
17.2	Compliance-Vorgaben für IT-Projekte	612
17.2.1	Projektrelevante Regelwerke	612
17.2.2	Produkt- versus prozessbezogene IT-Projekt-Compliance	614
17.2.3	Compliance von Projektmanagementsoftware	619
17.3	Compliance in PM-Standards	620
17.4	Nutzen von IT-Projekt-Compliance	624
17.5	Weiterführende Literatur	627
18	Stakeholder-Management für IT-Projekte	629
	<i>Wilhelm Melbinger</i>	
18.1	Stakeholder-Management als Beitrag zum Projekterfolg	629
18.2	Projektumfeld- und Stakeholder-Analyse	631
18.3	Empfehlungen und Maßnahmen planen	638
18.4	Stakeholder-Management als projektbegleitender Prozess	640
18.5	Praxisbeispiele und -tips im IT-Projektmanagement	641
18.6	Weiterführende Literatur	644

19	IT-Projektteams - Teamentwicklung und Führung	647
	<i>Ernst Tiemeyer</i>	
19.1	Effizientes Arbeiten im Projektteam – eine wichtige Voraussetzung für Projekterfolg	647
19.2	Teamentwicklungsprozesse analysieren und steuern	651
19.3	Teamkultur im IT-Projektteam aufbauen	657
19.4	Qualität der Projektteamarbeit evaluieren und verbessern	662
19.5	IT-Projektteams führen – Führungsaufgaben und Führungsinstrumente	663
19.6	Konflikte im Projekt erkennen und beherrschen	674
19.7	Das Führen besonderer Projektteams	676
19.8	Weiterführende Literatur	683
20	Web-Entwicklungsprojekt planen und managen – Vorgehen, Methodik, Q-Sicherung	685
	<i>Horst Werner Schneider</i>	
20.1	Ausgangspunkte und Rahmenbedingungen	685
20.2	Charakteristika von Web-Anwendungen	688
20.3	Die Wahl der Anwendungs-Architektur	689
20.4	Die Wahl der richtigen Technik	693
20.5	Erfassung und Dokumentation von Anforderungen an eine Portallösung ...	695
20.6	Steuerung von spezifischen Anforderungen	702
20.7	Definition und Implementierung von Schnittstellen	706
20.8	Authentifizierung und Autorisierung	711
20.9	Umsetzung in der Praxis	718
20.10	Weiterführende Literatur	724
21	Digitale Transformationsprojekte planen und agil steuern	727
	<i>Ernst Tiemeyer</i>	
21.1	Herausforderung „Digitale Transformation“	728
21.1.1	Wandel der Geschäftstätigkeit durch Digitalisierung	729
21.1.2	Organisation der digitalen Transformation	729
21.2	Grundsätze zur Erfolgssicherung digitaler Projekte	731
21.2.1	Treiber für gelingende digitale Transformation	732
21.2.2	Digital Leadership als Führungsprinzip	733
21.2.3	Ganzheitliches, agiles Projektmanagement ermöglichen	735
21.2.4	Teamorientierte Arbeitsweisen sichern	736
21.3	Digitales Projektportfolio entwickeln und umsetzen	738
21.3.1	Verfahren für Projektportfolio-Entwicklung fixieren	740
21.3.2	Digitalisierungsprojekte systematisch identifizieren	740
21.3.3	Projektideen mit Digitalisierungsstrategie abgleichen	743
21.3.4	Digitale Projektideen (im PMO) bewerten	744

21.3.5	Masterplan „Digitale Projekte“ und Roadmapping	748
21.3.6	Umsetzung des digitalen Portfolios planen	749
21.4	Szenarien für digitale Transformationsprojekte	750
21.4.1	Vorgehen und Instrumente für digitale Projekte	750
21.4.2	Projekte zur Geschäftsfeld- und Produktentwicklung	753
21.4.3	Projekte zur Prozessdigitalisierung „aufsetzen“	757
21.4.4	Datengetriebene Digitalprojekte	758
21.4.5	IoT-Projekte – Varianten und Vorgehen	760
21.4.6	New-Work-Projekte planen und umsetzen	761
21.5	Governance für digitale Projekte	766
21.6	Weiterführende Literatur	771
22	Praktiken erfolgreicher Projekte	773
	<i>Peter Hruschka</i>	
22.1	Willkommen beim wahren Projektmanagement	773
22.2	Ziele setzen	776
22.3	Organisieren	777
22.4	Personal führen	782
22.5	Informieren	789
22.6	Planen	795
22.7	Entscheiden	799
22.8	Steuern	800
22.9	Überwachen	801
22.10	Weiterführende Literatur und andere Quellen	804
23	Die Autoren	805
Index	811

Vorwort

Dem Management von IT-Projekten kommt in der Praxis eine immer größere Bedeutung zu. Die Ergebnisse der IT-Projekte, die anschließend als IT-Lösungen zur Unterstützung von Geschäftsprozessen in der Praxis umgesetzt werden, sind schon heute für den Unternehmenserfolg von erheblicher Relevanz. Die Auswertungen von Befragungen und diversen Studien zeigen, dass die Qualität der IT-Services – und damit die Ergebnisqualität aus IT-Projekten heraus – künftig weiter an Bedeutung für die effiziente Umsetzung von Geschäftsprozessen und damit den Unternehmenserfolg gewinnen wird. Themen wie Digitalisierung, Business-IT-Alignment, Enterprise Architecture Management (EAM) und die Etablierung von Führungskräften mit IT-Bezug in der Unternehmensspitze (CIOs, CDOs) zeigen ebenfalls, in welche Richtung sich die IT-Organisation und die Handlungsfelder für das strategische und operative IT-Management in der Praxis bewegen.

Deshalb liegt es nahe, dass IT-Projekte (und Digitalisierungsprojekte) erfolgreich „auf den Weg“ gebracht werden müssen. Doch die Erfahrungen der Praxis zeigen, dass nach wie vor zu viele IT-Projekte im digitalen Zeitalter scheitern: Die Ergebnisse werden erst mit erheblicher Zeitverzögerung vorgelegt, die Kosten „laufen aus dem Ruder“, die Qualität der Ergebnisse lässt zu wünschen übrig und – was besonders gravierend ist – einige Projektergebnisse gelangen überhaupt nicht zur Anwendung (werden erst gar nicht implementiert bzw. von den Anwendern nicht genutzt). Es besteht also erheblicher Handlungsbedarf, um hier Verbesserungen zu erreichen und erfolgreiche IT-Projekte (einschließlich der besonderen digitalen Projekte) zur Regel zu machen.

Ausgehend von den aktuellen Herausforderungen des digitalen Zeitalters besteht für Unternehmen und Dienstleistungsorganisationen die Notwendigkeit, ein Vorgehensmodell für ausgewählte Vorhaben zu entwickeln, die es den Organisationen erlaubt, die richtigen Projekte zu definieren und daraus ein Projektportfolio sowie einen Masterplan bzw. eine Roadmap abzuleiten. Darauf bezogen ist dann ein differenziertes Instrumentarium zur Planung und für das Managen/Steuern der vereinbarten IT- und Digitalisierungsprojekte zu nutzen.

Eine wesentliche Konsequenz sollte sein, dass IT- und Digitalisierungsverantwortliche (CIO, CDO, IT-Leiter (Head of IT), IT-Projektleitungen) und das IT-Personal (bzw. zunehmend auch das Management der Fachbereiche) die für ein erfolgreiches Projektmanagement erforderlichen Methoden, Techniken, Vorgehensweisen und Hilfsmittel kennen und beherrschen müssen, um ihre Projekte erfolgreich durchzuführen. Dazu zählen Konzepte und Verfahren für die Erarbeitung von Projektvisionen und Projektanträgen, systematisch integriertes Anforderungsmanagement, Projektplanungstechniken sowie die eigentliche Durchführung

der Projektarbeit. Aber nicht nur methodisches Know-how ist wichtig, auch soziale Kompetenzen sind für eine erfolgreiche Projektarbeit unverzichtbar (Führungsaufgaben gegenüber den Teammitgliedern, Teamarbeit, Förderung der Teamentwicklung etc.). Hinzu kommen neue Herausforderungen im IT-Projektmanagement (beispielhaft seien das Projekt-Risikomanagement, Stakeholder-Management, IT-Projektmarketing, Change-Management, Digitales Transformationsmanagement sowie Qualitätsmanagement in IT-Projekten genannt).

Dieses Handbuch vermittelt ein umfassendes aktuelles und in der Praxis unabkömmliches Wissen aus allen skizzierten Handlungsbereichen sowie verschiedene Sichtweisen des IT-Projektmanagements. Experten aus der Industrie, von Consulting-Unternehmen und Universitäten stellen in den einzelnen Kapiteln die folgenden **Themen** vor, erläutern bewährte und innovative **Instrumente und Techniken** für das IT-Projektmanagement, skizzieren beispielhaft **Good-Practices** aus Unternehmensprojekten (beispielsweise aus dem Umfeld von Web- und Digitalisierungsprojekten) und geben schließlich vielfältige hilfreiche **Tipps** für die Umsetzung in die Praxis:

- Projektinitiativen, Projektbewertung, Projektportfolios,
- Vorgehensweisen und Frameworks im IT-Projektmanagement (Phasenkonzepte, agiles Projektmanagement, Projektdokumentation),
- Planungsfelder und Methoden für das Management von IT-Projekten (IT-Projekte richtig strukturieren, Personalplanung und Personaleinsatz, Kalkulation und Finanzplanung, Aufwandsschätzung),
- Projektsteuerung – Projektcontrolling-Prozesse, Scorecards und Reports,
- Multiprojektmanagement – organisatorische Verankerung und notwendige Handlungsfelder,
- Requirements Engineering und Projektmanagement,
- Qualitätsmanagement und Risikomanagement für IT-Projekte,
- Umfeldmanagement (IT-Projektmarketing, Stakeholder-Management in IT-Projekten),
- personelle Fragen und Personalführung (Teambildung, IT-Projektteams führen),
- Informations- und Wissensmanagement,
- Compliance in und von IT-Projekten,
- Web-Entwicklungsprojekte planen und managen (Erfahrungsbericht),
- digitale Transformationsprojekte planen und agil steuern,
- Praktiken erfolgreicher IT-Projekte – Projektkultur und Verhaltensmuster.

Das vorliegende Handbuch „IT-Projektmanagement“ soll einen wesentlichen Beitrag leisten, dem IT-Management und allen Beteiligten an IT-Projekten die für die Projektarbeit benötigten Methoden, Instrumente und Führungstechniken zu vermitteln.

IT-Projekte können unterschiedlicher Art sein: Digitalisierungsprojekte (digitale Produkt- und Prozessentwicklungen, IoT-Projekte etc.), Softwareentwicklungsprojekte, Infrastrukturprojekte, datengetriebene Implementationsprojekte (Plattformen, Big Data, Data Analytics), Einführungsprojekte zu IT-Systemen (Standardapplikationen, Cloud-Integration, Mobile Enterprise), Migrationsprojekte sowie strategische Projektformen (z. B. Architekturplanungen). In diesem Handbuch werden alle Varianten berücksichtigt, gleichzeitig wird

aber auch auf Besonderheiten bestimmter Projekttypen mit gezieltem Praxisbezug eingegangen.

Was sind die wesentlichen Zielsetzungen des Handbuchs?

- Wenn Sie dieses Handbuch durcharbeiten, können Sie das fachliche Know-how und die administrative Kompetenz erwerben, um IT-Projekte sowie Digitalisierungsprojekte erfolgreich zu starten, zu leiten, zu steuern und letztlich erfolgreich abzuschließen.
- Zusammen mit den Fachkompetenzen erwerben Sie umfassende methodische, soziale und personale Kompetenzen, die für die Wahrnehmung von Aufgaben im IT-Projektmanagement wesentlich sind.
- Das Handbuch soll Ihnen darüber hinaus helfen, Ihre Handlungsstrukturen in IT-Projekten zu erkennen, zu analysieren und so weiterzuentwickeln, dass Sie IT-Projekte erfolgreich leiten bzw. darin erfolgreich mitarbeiten können. Dazu erfolgt in den Beiträgen eine konsequente Orientierung an den Prozessen im Einzelprojektmanagement sowie im Multiprojektmanagement (Projektportfoliomanagement).
- Sie erfahren schließlich auf anschauliche Weise, wie Sie Ihre intuitiven Kenntnisse im IT-Projektmanagement und Ihre allgemein vorhandene Methodenkompetenz auf die beruflichen Herausforderungen von IT-Projekten transferieren können. Gleichzeitig werden Sie so mit den wichtigsten „Projektmanagement-Werkzeugen“ vertraut gemacht.

Insgesamt liefert Ihnen das Handbuch ein umfangreiches Repertoire an Vorgehensweisen, Praxistipps und Methoden zu Projekten im IT-Bereich. Welche der vorgestellten und angebotenen Prozesse, Werkzeuge und Methoden Sie in der Praxis jeweils auswählen und wie Sie diese nutzen, hängt natürlich von Ihrem konkreten Tätigkeitsbereich, den anstehenden Projekttypen, dem Unternehmensumfeld und von Ihnen selbst ab.

Das Handbuch richtet sich primär an Projektleiter sowie Fach- und Führungskräfte im IT-Bereich; beispielsweise

- Projektleiter für IT-Projekte,
- IT-Manager, IT-Leiter, CIOs, CDOs,
- Leitung und Mitarbeit im Projekt-Management-Office (kurz PMO),
- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in IT-Projekten,
- IT-Bereichsleiter (z. B. Leiter System- und Anwendungsentwicklung, Leiter Rechenzentrum, Datacenter-Verantwortliche),
- Enterprise-Architekten, IT-Architekten (Solution-, Infrastruktur-, Cloud-Architekten) und IT-Produktverantwortliche,
- IT-Controller, IT-Auditoren und IT-Revisoren,
- Organisatoren, deren Arbeitsfeld auch IT-Projekte und Digitalisierungsprojekte umfasst,
- Informationsmanager und Unternehmensberater.

Darüber hinaus ist das Handbuch auch für Studierende an Fachhochschulen und Universitäten sowie für die Weiterbildung als Informations- und Arbeitsgrundlage sehr gut geeignet.

Das Handbuch IT-Projektmanagement fasst das für die Praxis wichtige Wissen für die erfolgreiche Planung, Realisierung und Steuerung von IT-Projekten bzw. digitalen Transformationsprojekten in systematischer Form zusammen. Auf diese Weise werden die wesentlichen Teilgebiete und Prozesse im Projektmanagement von IT- und IT-Business-Projekten

übersichtlich und anschaulich dargestellt, so dass das Handbuch als Arbeitsunterlage und umfassendes Nachschlagewerk für Praktiker und Studierende zugleich täglich von Wert ist. Jedes Kapitel ist in sich abgeschlossen und somit isoliert nutzbar. Bezüge zu anderen Kapiteln werden aber ebenfalls aufgezeigt, um so einen vernetzten Kompetenzerwerb zu ermöglichen.

Ich freue mich sehr, dass das Handbuch aufgrund der hohen Nachfrage nun in der dritten Auflage erscheinen kann und eine Neubearbeitung seitens des Verlags ermöglicht wurde. Dies gab mir als Herausgeber und allen Autoren die Möglichkeit, einerseits die bereits vorliegenden Beiträge auf einen aktuellen Stand zu bringen und eine mehr oder weniger intensive Bearbeitung der Beiträge vorzunehmen. Gleichzeitig konnten wir sich aktuell herauskristallisierende Themen neu in diese Auflage des Handbuchs aufnehmen: Beispiele sind die Beiträge zum Management von Webentwicklungsprojekten, zur Planung und Steuerung digitaler Transformationsprojekte sowie zum Kosten- und Finanzmanagement von IT-Projekten.

Ich hoffe jedenfalls, dass es mir und meinen Autoren, denen ich für ihre äußerst engagierte und qualifizierte Arbeit an ihrem jeweiligen Beitrag ausdrücklich danken möchte, auch in der dritten Auflage wieder gelungen ist, Ihnen ein Handbuch zu präsentieren, das interessante, umfassende sowie auf alle Fälle für die berufliche Tätigkeit hilfreiche Einblicke und Handlungshilfen gibt.

Danken möchte ich auch dem Hanser Verlag, der die Herausgabe dieses Handbuchs für das IT-Projektmanagement ermöglichte. Mein Dank gilt hier insbesondere Frau Brigitte Bauer-Schiewek als verantwortliche Lektorin und Frau Irene Weilhart, die durch ihre Vorgaben und weiterführenden Hinweise sowie durch ein zielgerichtetes Controlling für die professionelle Umsetzung dieser neuen Ausgabe gesorgt haben.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen der Beiträge und viele Ideen für die Umsetzung des Gelesenen in die Praxis. Über Anregungen zur Verbesserung und Weiterentwicklung des Buchs aus dem Kreis der Leserinnen und Leser würde ich mich freuen.

Hammingeln, im Frühjahr 2018

Ernst Tiemeyer

ETiemeyer@t-online.de

**Martin Beims**

ist geschäftsführender Gesellschafter der aretas GmbH in Aschaffenburg. In den Jahren 2004 bis 2010 leitete er zunächst das Team Prozessberatung und seit 2006 die Unternehmensbereiche Consulting & Education bei der Maxpert AG in Frankfurt am Main. Zuvor war er mehrere Jahre als Projektleiter und Senior Berater im Bereich Managed Services und in der Prozessberatung sowie als Manager Professional Services bei verschiedenen Unternehmen tätig. Martin Beims ist ein erfahrener Seminarleiter, Trainer und Fachbuchautor. Er führt seit über zehn Jahren Beratungen, Seminare und Projekte basierend auf erprobten Standards wie z. B. ITIL oder PRINCE2 durch.

Martin Beims hat das Kapitel 4 „Prozessorientiertes Projektmanagement mit PRINCE2“ verfasst.

**Robert Bergmann**

ist kaufmännischer Geschäftsführer der EFR GmbH (Europäische Funkrundsteuerung), einem Dienstleister für Energieversorger und Kommunen. Zuvor agierte er als Leiter „Zentrale IT-Steuerung“ bei der N-ERGIE Aktiengesellschaft in Nürnberg und konnte nachhaltige Impulse zur Effizienzsteigerung vieler Prozesse sowie effektiverer IT-Nutzung setzen. Davor führte er ein Restrukturierungsprojekt im Bereich Telekommunikation durch. Neben der Leitung des Backoffice Vertrieb bei einer Versicherung sammelte er Erfahrungen in IT-Projektarbeit bei der DATEV e. G. und in den Bereichen Controlling und Beteiligungsmanagement.

Robert Bergmann hat gemeinsam mit Carsten Eckardt das Kapitel 2 „Projektskizzen, Projektanträge und Projektportfoliomanagement“ verfasst.



Dr. Christof Ebert

ist Geschäftsführer der Vector Consulting Services. Er unterstützt Unternehmen weltweit bei der Verbesserung ihrer Produktentwicklung und Produktstrategie sowie im Veränderungsmanagement. Zuvor war er zehn Jahre in internationalen Führungsfunktionen bei Alcatel, zuletzt mit weltweiter Verantwortung für Softwaretechnologie. Prof. Dr. Ebert arbeitet in verschiedenen Aufsichtsgremien, lehrt an der Universität Stuttgart sowie Sorbonne in Paris und ist Autor des deutschsprachigen Standardwerks „Systematisches Requirements Engineering“. Er ist zu erreichen unter www.vector.com/consulting.

Christof Ebert hat das Kapitel 15 „Risikomanagement für IT-Projekte“ verfasst.



Diplom-Betriebswirt (FH) Carsten Eckardt

ist Senior-Projektmanager im Bereich Prozess-, Qualitäts- und Projektmanagement bei der N-ERGIE Aktiengesellschaft. Zu seinen Aufgaben zählen die Leitung von bereichs- und unternehmensübergreifenden Projekten, die Standardisierung des Projektmanagements und die Einführung einer PM-Qualifizierung. Davor war er als Trainer und Berater im Bereich Projektmanagement sowie als Entwicklungscontroller in verschiedenen Unternehmen tätig.

Carsten Eckardt hat gemeinsam mit Robert Bergmann das Kapitel 2 „Projektskizzen, Projektanträge und Projektportfoliomanagement“ verfasst.



Mag. Florian Eckkrammer Bakk

befasst sich seit 15 Jahren mit Softwareengineering in den unterschiedlichsten Bereichen wie zum Beispiel eHealth, Facility Management/Control und Simulation. Seit 2007 ist er stellvertretender Studiengangsleiter und Lektor am Institut für Wirtschaftsinformatik an der FH Technikum Wien. Die Schwerpunkte der Lehrtätigkeit liegen im (agilen) Projektmanagement sowie Software und Web Engineering.

Florian Eckkrammer hat gemeinsam mit Tobias Eckkrammer und Helmut Gollner das Kapitel 3 „Agiles IT-Projektmanagement im Überblick“ verfasst.



Mag. Tobias Eckkrammer BSc, MSc

hat Wirtschaftsinformatik, Computersicherheit und Datenmanagement sowie Ur- und Frühgeschichte studiert und arbeitet als SAP Solution Consultant und Spezialist für ERP-Systeme für SPAR Österreichische Warenhandels AG. Er ist zertifizierter Scrum Master und Product Owner und ergänzend im Projektmanagement tätig. Auch als Lektor am Institut für Wirtschaftsinformatik der FH Technikum Wien war er tätig.

Tobias Eckkrammer hat gemeinsam mit Florian Eckkrammer und Helmut Gollner das Kapitel 3 „Agiles IT-Projektmanagement im Überblick“ verfasst.



Prof. (FH) DI Helmut Gollner

ist seit 2002 als Studiengangs- sowie Institutsleiter an der FH Technikum Wien tätig. Zuvor war er mit der Leitung diverser internationaler Projekte im Banken- und Börsenwesen betraut. Die Schwerpunkte liegen im Bereich von Geschäftsprozessmanagement, Projektmanagement, IT-Governance und eLearning. Darüber hinaus arbeitet er an der Einführung und Optimierung von Fernstudiengängen der Wirtschaftsinformatik an besagter FH.

Helmut Gollner hat gemeinsam mit Florian Eckkrammer und Tobias Eckkrammer das Kapitel 3 „Agiles IT-Projektmanagement im Überblick“ verfasst.



Dr. Peter Hruschka

ist Prinzipal der Atlantic Systems Guild, einer weltweit führenden Gruppe von Methodenberatern, Trainern und Buchautoren. Er hat mehr als 30 Jahre Erfahrung in der Vermittlung moderner Softwareentwicklungsmethoden. Er berät derzeit einige sehr große Projekte sowohl in der Echtzeitindustrie wie auch im kommerziellen Umfeld.

Peter Hruschka ist Gründungsmitglied in den Boards zur Zertifizierung von Requirements Engineers (IREB e. V.) und Software Architekten (ISAQB e. V.). Zu seinen jüngsten Büchern zählen „Adrenalin-Junkies und Formular-Zombies“ (Hanser), sowie „Agility kompakt“ und „Software-Architektur kompakt“ (Springer).

Peter Hruschka hat die Kapitel 13 „Requirements Engineering“ und 22 „Praktiken erfolgreicher Projekte“ verfasst.



Prof. Dr. Michael Klotz

ist seit 1999 Professor für Betriebswirtschaftslehre, insb. Informationsmanagement, Organisation und Datenverarbeitung an der FH Stralsund. In 2008 gründete er das „Stralsund Information Management Team“ (SIMAT), in dem Forschung und Projekte im Bereich des Informationsmanagements, der IT-Governance und der IT-Compliance gebündelt sind. Er ist Regionalverantwortlicher (Mecklenburg-Vorpommern) der gfo Gesellschaft für Organisation e. V. und Wissenschaftlicher Beirat des ISACA Germany Chapter sowie in dieser Funktion Mitherausgeber der Zeitschrift „IT-Governance“.

Michael Klotz hat das Kapitel 17 „Compliance in und von IT-Projekten“ verfasst.



Prof. Dr. Hans-Dieter Litke

ist als Wirtschaftsinformatiker seit März 1986 an der Hochschule Reutlingen tätig. Hier lehrt er in der Fakultät ESB Business School im Studienprogramm Wirtschaftsingenieur die Fächer Grundlagen der Informatik, Programmiersprachen und Algorithmenlehre, objektorientierte Systemanalyse, Projektmanagement sowie Methoden und Tools der Softwareentwicklung. Prof. Litke verfügt über eine langjährige Projektleitererfahrung in Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen. Neben seiner 25-jährigen Seminar- und Vortragstätigkeit hat er auch zahlreiche wissenschaftliche Beiträge und Fachbücher zum Thema Projektmanagement veröffentlicht. Außerdem ist er in wissenschaftlichen Ausschüssen aktiv und war intensiv in die Hochschulverwaltung als Prodekan und Studiengangsleiter eingebunden. Hans-Dieter Litke hat das Kapitel 6 „IT-Projekte richtig strukturieren und systematisch planen“ verfasst.



Ing. Wilhelm Melbinger

ist Unternehmensberater und Trainer im Expertennetz der Nehfort IT-Consulting. Er hat langjährige Erfahrung als Leiter eines Project Management Office in einem Großkonzern mit der Einführung und der laufenden Weiterentwicklung von Projektmanagement, der operativen Anwendung in IT-Projekten und anderen Projektarten sowie im Multi-projektmanagement. Seine PM-Zertifizierung (IPMA, Level A) erfolgte 2002 durch die Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement (GPM). Wilhelm Melbinger hat die Kapitel 16 „IT-Projektmarketing“ und 18 „Stakeholder-Management für IT-Projekte“ verfasst.



DI. Andreas Nehfort

ist Gründer und Geschäftsführer der Nehfort IT-Consulting KG, www.nehfort.at. Zu seinen Schwerpunkten als Berater, Trainer und Assessor zählen Vorgehensmodelle in der Softwareentwicklung, Prozess-reifegradmodelle für Software- und Systems Engineering, CMMI und SPICE/ISO 15504, die Anforderungsanalyse und das Requirements Management sowie IT-Projektmanagement und Qualitätsmanagement in der IT. Als Trainer arbeitet er seit etwa 25 Jahren für renommierte Seminarveranstalter in Österreich und Deutschland sowie für firmeninterne Aus- und Weiterbildungsorganisationen. Andreas Nehfort hat das Kapitel 14 „Qualitätsmanagement für IT-Projekte“ verfasst.



Horst Werner Schneider, MAS

ist Teamleader Web-Development bei CMC Unique Solutions, Mag. Karl Haag GmbH in Lustenau, Österreich. Nebenberuflich ist er als Dozent für IT-, Software- und Web-Entwicklungs-Lehrgänge der Wirtschaftskammer Vorarlberg tätig. Er unterstützt Unternehmen bei der Entwicklung von kollaborativen Web-Plattformen für die Verbesserung der Kommunikation mit allen Stakeholdern. Er entwickelt seit über 15 Jahren ausschließlich individuelle Web- und Software-Lösungen nach dem Prinzip von Simplicity (Vereinfachung von komplexen Prozessen und Workflows). Sie erreichen ihn unter www.cmc-solutions.com. Horst Werner Schneider hat das Kapitel 20 „Web-Entwicklungsprojekt planen und managen – Vorgehen, Methodik, Q-Sicherung“ verfasst.



Harry M. Sneed

MPA-Master of Public Administration & Information Science, University of Maryland, 1969, hat 42 Jahre Berufserfahrung als Programmierer, Analytiker, Entwickler, Tester, Projektleiter, Laborleiter, Geschäftsführer, Forscher und Dozent in Amerika und in Europa. In den letzten Jahren ist er wieder Softwaretester geworden und hat sich als Test-analytiker zertifizieren lassen. Er arbeitet für die ANECON GmbH in Wien.

Neben seiner Berufstätigkeit hat Sneed 18 Bücher zu den Themen Softwaremanagement, Softwareentwicklung, Softwarequalitätssicherung, Softwaretest, Softwarewartung, Softwaremigration, Softwareintegration und Softwareprojektkalkulation verfasst. Aktuell lehrt er an den Universitäten Koblenz, Szeged und Regensburg und an der Fachhochschule Hagenberg.

Harry M. Sneed hat das Kapitel 9 „Aufwandsschätzung in IT-Projekten“ verfasst.



Dipl.-Hdl. Ernst Tiemeyer

ist seit mehr als 20 Jahren in leitenden Projektfunktionen sowie als IT-Consultant und im Bildungsbereich bzw. Managementtraining tätig. Schwerpunktmäßig befasst er sich in der Praxis mit Projektmanagement, strategischem IT-Management, Enterprise-Architekturmanagement, IT-Governance, IT-Controlling sowie prozessorientierten IT-Anwendungen (Business-IT-Lösungen).

Ernst Tiemeyer ist der Herausgeber dieses Handbuchs und hat die Kapitel 1 „IT-Projekte erfolgreich managen – Handlungsbereiche und Prozesse“, Kapitel 5 „Der erfolgreiche Abschluss eines IT-Projekts“, 7 „Personalplanung und Personaleinsatz in IT-Projekten“, 8 „Kosten- und Finanzmanagement von IT-Projekten“, 11 „Scorecards und Reports – Werkzeuge im IT-Projektcontrolling“, 12 „Multiprojektmanagement für IT-Projekte“ (mit Helmut Zsifkovits),

19 „IT-Projektteams – Team-Entwicklung und Führung“ und 21 „Digitale Transformationsprojekte planen und steuern“ verfasst.



Prof. Dr. Helmut Erich Zsifkovits

ist Vorstand des Lehrstuhls Industrielogistik an der Montanuniversität Leoben, Österreich, außerdem Mitglied des Vorstandes der Bundesvereinigung Logistik Österreich (BVL). Arbeitsschwerpunkte sind Logistik, Produktion, IT und Projektmanagement. Neben der universitären Lehre und Forschung führte er zu diesen Themen zahlreiche Praxisprojekte durch und war Vortragender in etwa 300 Fachseminaren.

Helmut Zsifkovits hat die Kapitel 10 „Statusüberwachung und Projektsteuerung“ und 12 „Multiprojektmanagement für IT-Projekte“ (mit Ernst Tiemeyer) verfasst.

7

Personalplanung und Personaleinsatz in IT-Projekten

Ernst Tiemeyer



Fragen, die in diesem Kapitel beantwortet werden:

- Welche Rahmenbedingungen sind bezüglich der personellen Bedarfs- und Einsatzplanung in IT-Projekten zu beachten?
- Gibt es personale Rollen, die für IT-Projekte in bestimmten Projektphasen vorzusehen und „vorzuhalten“ sind?
- Wie erfolgt die Formierung von „schlagkräftigen“ IT-Projektteams?
- Welche besondere Bedeutung kommt der Projektleitung in dem IT-Projekt zu und was zeichnet erfolgreiche Projektleiter aus?
- Wie kann eine Steuerung des Personaleinsatzes in IT-Projekten sowohl für einzelne Projekte als auch im Multiprojektmanagement vorgenommen werden?
- Welche Besonderheiten für die Personalauswahl und den Personaleinsatz sind bei digitalen Transformationsprojekten unbedingt zu berücksichtigen?

■ 7.1 Ausgangspunkte und Rahmenbedingungen

Der Erfolg eines IT-Projekts wird zum Großteil von personellen Faktoren beeinflusst. Die hohe Bedeutung von Personalfragen und ihre Lösung in IT-Projekten werden durch zahlreiche Erfahrungen und Studien dokumentiert. „Die größten Probleme bei unserer Arbeit sind keine technologischen Probleme, sondern soziologische Probleme.“ ([DeM99]) Dieses Zitat unterstreicht die besondere Bedeutung der Personalauswahl für IT-Projektteams, der Teamentwicklung sowie optimaler Rahmenbedingungen für das Projektpersonal. Nach den Auswertungen von Tom DeMarco und Tim Lister schlagen ca. 15% aller Projekte zur Softwareentwicklung fehl (werden unterbrochen, liefern unzureichende Ergebnisse) und werden größere Softwareprojekte zu 25% nicht fertiggestellt. Eine Ursachenanalyse zu diesen

fehlgeschlagenen IT-Projekten zeigte, dass die überwältigende Mehrheit dieser Projekte nicht aufgrund technischer Probleme gescheitert ist, Hauptursache waren vielmehr personenbezogene Probleme.

Die zuvor skizzierten Erkenntnisse gelten im Übrigen – wie auch aktuelle Untersuchungen zu dem Erfolg von digitalen Transformationsprojekten zeigen – für alle Arten von IT-Projekten. In jedem Fall gilt: Personelle Fragen haben einen entscheidenden Einfluss auf den Erfolg von IT-Projekten. Dies wird verständlich, wenn man sich vergegenwärtigt, dass sich die Projektarbeit typischerweise als kooperativer Problemlösungsprozess vollzieht, bei dem mehrere Personen (als spezifische Wissens-, Kompetenz- und Verantwortungsträger) im Teamwork die Erreichung der angestrebten Projektziele verfolgen und die definierten und vereinbarten Projektergebnisse bereitstellen.

Außerdem ist es wesentlich, dass das Projektteam unter Führung der Projektleitung in einer Vielzahl von Kooperationsbeziehungen steht. Dazu gehören etwa eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit dem Projektauftraggeber, der Einbezug wesentlicher Entscheidungsträger (Unternehmensführung, Leitung der Fachbereiche) sowie die frühzeitige Beteiligung der künftigen Nutzer der Projektergebnisse. Dies ist eine unverzichtbare Basis, um ein IT-Projekt erfolgreich zu realisieren. Dazu ist eine entsprechende Organisation erforderlich, die die Form der Koordination, Kommunikation und Kooperation zwischen den verschiedenen Beteiligten an der Projektarbeit festlegt. Einen Überblick über die Beteiligten an IT-Projekten zeigt Bild 7.1.

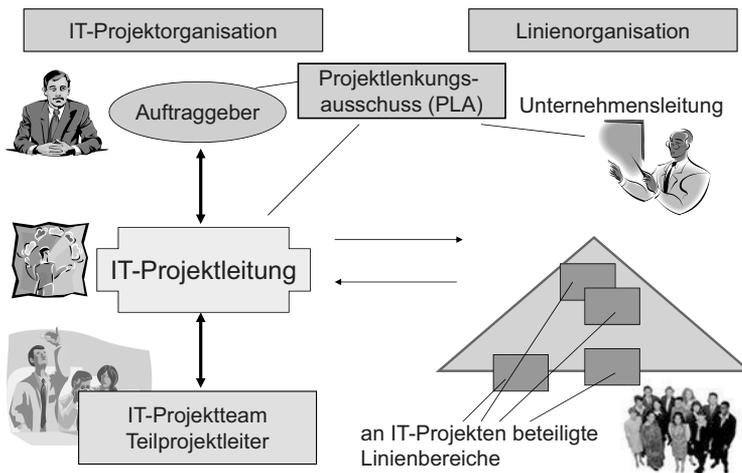


Bild 7.1 Beteiligte in IT-Projekten – Aspekte der Kooperation

Personale „Kernausrüstung“ in IT-Projekten

Kern eines jeden IT-Projekts ist eine Projektgruppe, die von Projektbeginn bis zur Auflösung des IT-Projekts existiert. Dieses Kernteam arbeitet letztlich unter der Hauptregie des Auftraggebers für das Projekt sowie der ernannten Projektleitung. Mitglieder des Kernteams sind:

- der Projektleiter/die Projektleiterin,

- IT-Experten verschiedener Ausrichtung (IT-Architekten, System- und Softwareentwickler etc.),
- Mitarbeiter aus den Fachbereichen (in Voll- oder Teilzeit) sowie
- eventuell externe Personen (wie Berater und andere Fachleute, was gerade für IT-Projekte ja typisch ist).

So ist für den Projekterfolg auch eine Koordinierung und Abstimmung der oftmals unterschiedlichen Interessenten und Interessen notwendig (vgl. zum Stakeholdermanagement auch den Beitrag 18 in diesem Handbuch).

Über das Projektkernteam hinaus können für IT-Projekte in bestimmten Projektphasen sowie aus bestimmten Anlässen weitere Personen bzw. Akteure wesentlich sein. Neben besonderen IT-Experten, sporadischen Vertretern der Fachabteilungen und der Unternehmensführung können in manchen Projekten – je nach Projektauftrag – auch Beteiligte aus anderen Unternehmen im IT-Projekt mitwirken (Kunden, Lieferanten, Logistikdienstleister, Agenturen etc.).

Darüber hinaus gibt es in der Unternehmenspraxis vielfach ergänzende Gremien (Lenkungsausschuss, Projektbeirat) und/oder die Einrichtung spezieller Unternehmensinstanzen – etwa ein „Project Office“ zur Koordinierung verschiedener Projekte (Multiprojektmanagement), mit dem das Projektteam kooperieren muss.



Praxistipp:

Für die Umsetzung größerer oder komplexer Projekte bietet sich die Einsetzung eines Kernteams an. Dieses Projektkernteam besteht im Wesentlichen aus Mitarbeitern, die zu 100% für das Projekt zur Verfügung stehen, Erfahrung aus den jeweiligen Bereichen mitbringen, die Zusammenhänge der internen und übergreifenden Geschäftsprozesse kennen und in der Lage sind, prozessorientiert Abläufe zu designen. Diesem Kernteam stehen Mitarbeiter aus den jeweiligen Bereichen als Unterstützung zur Verfügung. Das bringt nicht nur den Vorteil des Informationstransfers von der Anwenderseite in das IT-Projekt, sondern trägt auch zur Identifikation mit dem Projekt bei. Dies ist besonders wichtig für die Unterstützung und die spätere Anwendung.

Klärung der Rollen und Funktionen im Team sind wesentlich

Probleme bei der Projektarbeit ergeben sich immer dann, wenn die Rollen und Funktionen im Team bzw. im gesamten Projektumfeld nicht klar festgelegt und abgegrenzt sind. Um eine erfolgreiche Projektarbeit und Teamentwicklung sicherzustellen, sollten eine frühzeitige Klärung und Beschreibung der Rollen und Aufgaben erfolgen (spätestens zum Projektstart). So lassen sich Probleme, die sich aus unklaren Hierarchien und Befugnissen ergeben, bereits im Vorfeld ausräumen.

Zu Beginn eines jeden IT-Projekts ist deshalb die organisatorische Einbindung zu klären. Dazu zählen:

- eine Definition der wichtigsten Projektrollen (Auftraggeber des IT-Projekts, Projektleitung, Projektteam, am Projekt beteiligte Bereiche),

- eine Beschreibung der wesentlichen Rollen der Teammitglieder im Projekt,
- die Bildung des Projektteams (Zuordnung von Personen zu den Rollen),
- Darstellung der Projektaufbauorganisation (Projektorganigramm),
- Vereinbarungen zum Informationsfluss im Projekt.

**Praxistipp:**

Unterschätzen Sie die Bedeutung personaler Fragen für den Erfolg eines IT-Projekts nicht! Gerade wenn das Projektteam nicht mit den Personen ausreichender Qualifikation in den wesentlichen Arbeitsfeldern „bestückt“ ist, die Leistungsbereitschaft der Teammitglieder unzureichend und die Teamatmosphäre „gestört“ ist, wird deutlich, wie wesentlich eine Beachtung dieser Aspekte und damit verbundene Auswahl- und Einsatzfragen sind.

Personelle Herausforderungen stellen sich letztlich in allen Projektphasen, beginnend bei der Vorbereitung bis hin zur Planung und Steuerung von IT-Projekten. Besonders bedeutsam sind diese Herausforderungen im digitalen Zeitalter für Projekte mit hohem Innovationscharakter, da hier naturgemäß das „Entfalten“ der menschlichen Kreativität ein entscheidender Erfolgsfaktor ist.

■ 7.2 Das IT-Projektteam formieren – Rollenkonzept und Teambildung

Planung des Teams und Rollenzuweisung

Eine erfolgreiche Projektarbeit erfordert geeignete personelle Ressourcen, die insbesondere Kompetenzen aufweisen, die für die Entwicklung und Implementierung von Projektergebnissen in Teamarbeit benötigt werden. Bezüglich der Planung der erforderlichen personellen Ressourcen sind zu folgenden Eckdaten im IT-Projektmanagement Entscheidungen notwendig und umzusetzen:

- Anzahl der Projekteinheiten (Arbeitspakete/Sprints),
- Anzahl und Art der Mitarbeiter pro Projekteinheit,
- Entscheidung über den Einsatzzeitpunkt bzw. den Einsatzzeitraum der jeweiligen Teammitglieder (Zeitbedarf bzw. Zeitvorgabe pro Projekteinheit),
- Ermittlung der Gesamtzahl der benötigten Teammitglieder im Projekt (Zeiten, Qualifikation/Rolle, Anzahl),
- Verteilung des Einsatzes der Teammitglieder auf Projektphasen.

Das Planungsformular in Tabelle 7.1 kann als erste Orientierung zur Festlegung der Projektrollen und der im Projektteam beteiligten Personen herangezogen werden.

Tabelle 7.1 Planung der Projektrollen und ihre Verankerung im Projektteam

Projektstruktur – Projektrollen			
a) Projektkernteam			
Name, Abteilung	Aufgabe, Verantwortung	Mitarbeiterstage	geplante Einsatzzeit
b) Erweitertes Projektteam			
Name, Abteilung	Aufgabe, Verantwortung	Mitarbeiterstage	geplante Einsatzzeit

Liegen die Projekteinheiten (Arbeitspakete) fest, können diese die Mitglieder hinsichtlich der Anzahl und der Rolle (sowie des Zeitaufwands) zuordnen. Im Beispiel der Tabelle 7.2. werden für die Projektierung „Mitarbeiterportal aufbauen“ verschiedene Projekteinheiten mit entsprechenden Mitgliedern gebildet.

Tabelle 7.2 Projekteinheiten (Arbeitspakete) und zugeordnete Rollen (Mitglieder)

Projekteinheit	Mitglieder
Wissensorganisation und Workflow	1 Projektmitglied (Anwendungsentwickler) 5 Endanwender aus den Fachabteilungen
Content-Planung und Content-Management	2 Projektmitglieder (Content-Manager) 2 Endanwender aus den Fachbereichen
Webdesign	2 Projektmitglieder (Webdesigner) 2 Endanwender aus den Bereichen Personal
IT-Fragen	3 Projektmitglieder (Systementwickler, Webprogrammierer) 4 Key-User

In den Projekteinheiten (= Teilprojektgruppen) werden unter Führung eines Teilprojektleiters die Projektarbeiten von den Teammitgliedern und der Benutzerseite (= Endanwendern) durchgeführt.

Bildung des Teams – in Abhängigkeit von Projekttyp und Teamaufgaben

Einen wichtigen Erfolgsfaktor für die Teamarbeit stellt eine gelungene Teambildung dar. Dafür ist es zunächst hilfreich, sich zu vergegenwärtigen, welche Funktion einem Team zukommt und wie die Sichtweise darauf ist:

- Für Teams gilt – im Unterschied zu einer Arbeitsgruppe – die gemeinsame Verantwortung der beteiligten Personen für die erreichten Arbeitsergebnisse und der aus den Einzelleistungen erzielte Synergieeffekt.
- Durch Teambildung sollen die Stärken der einzelnen Teammitglieder für die Lösung der anfallenden Aufgaben genutzt werden. Die Arbeitsbeiträge der Teammitglieder beeinflussen sich gegenseitig und führen zu einem besseren Gesamtergebnis.

Die eigentliche **Teambildung** wird wesentlich durch den Projekttyp sowie durch den Auftraggeber/Kunden und seine Anforderungen bestimmt. Die natürliche Rangfolge für die Suche nach geeigneten Ressourcen/Projektmitarbeitern wird vom internen Mitarbeiter-Pool über die laufenden Projekte bis zu externen Ressourcen führen. Der „Idealfall“, dass

alle benötigten Ressourcen aus dem Mitarbeiter-Pool gedeckt werden können, ist in der Regel nur für kleine IT-Projekte realistisch.

Nachfolgend einige Hinweise, was bei der **Bildung und Entwicklung von Teams** beachtet werden sollte:

- Die Teamleitung sollte die Kompetenz der Teammitglieder anerkennen (Wertschätzung).
- Ein gewisses Maß an Freiheit und Verantwortung für bestimmte Aufgaben sollte den Teammitgliedern übertragen werden.
- Den Teammitgliedern sollte ein Vertrauensvorschuss gewährt werden.
- Administrative und organisatorische Hürden sollten aus dem Weg geräumt werden.
- Teil-Teams sollten zeitweise völlig autonom arbeiten können.
- Teams können mitunter auch zeitweise in Isolation „verbannt“ werden (Hotel, abgelegenes Büro, Ferienhaus), um zu hervorragenden Ergebnissen zu gelangen.

Festzuhalten ist: In erfolgreichen IT-Projekten fühlen sich die Teammitglieder gemeinsam für die Projektziele verantwortlich und suchen gemeinsam nach Wegen und Lösungen. Die Zusammenstellung des Teams ist mitentscheidend dafür, dass dies gelingt, denn viele IT-Projekte scheitern an zwischenmenschlichen Konflikten und nicht unbedingt an den Leistungsvorgaben.

■ 7.3 Teammitglieder für IT-Projekte auswählen Vorgehen

Auswahlaspekte

Wie kommt ein IT-Projektleiter zu seinem „Traumteam“? In vielen Unternehmen hat der ernannte IT-Projektleiter leider nur wenige Möglichkeiten, sich seine Teammitglieder aus der Gesamtheit der Mitarbeiter des Unternehmens „auszusuchen“. Gelegentlich, weil keine anderen Kapazitäten verfügbar sind, manchmal auch, weil die Unternehmensorganisation vorsieht, dass der IT-Projektleiter „Skills“ anfordert und ihm dann vom „Ressourcenmanager“ die entsprechenden Kapazitäten zugewiesen werden. Während es im ersten Fall in der Praxis nur wenig Möglichkeiten gibt, in dieser Situation bestimmte Mitarbeiter abzulehnen, ist im zweiten Fall eine wesentliche Mitverantwortung für die richtige Teambesetzung an den Ressourcenmanager verlagert worden. Diese Mitverantwortung sollte ein IT-Projektleiter aktiv einfordern, einerseits durch korrekte Definition der Anforderungen, aber auch durch enge Kooperation mit dem Ressourcenmanager, um im Falle, dass die Projektmitarbeiter nicht die versprochene Leistung bringen, entsprechend reagieren zu können.

Deshalb ist es sehr wichtig, zuerst das IT-Projekt zu strukturieren, dann die Abläufe zu definieren und schließlich die Zuordnung der Mitarbeiter vorzunehmen. Nur so erkennt man, welchen Einfluss eine nicht optimale personelle Besetzung eines IT-Projekts auf die „Hardfacts“ hat. Wenn der häufig beschrittene Weg, das Projekt nach den vorhandenen Personen zu strukturieren und dann die Abläufe zu definieren, gewählt wird, ist die Planung vom theoretischen Optimum zwangsläufig schon weit entfernt und die echte Ausfüh-

rung, die selten dem geplanten Vorgehensmodell zu 100% entspricht, ist daher noch schlechter.

Regeln zur Teambildung

Ein leistungsfähiges und ausgewogenes IT-Projektteam zusammenzustellen, ist also in den meisten Fällen keine einfache Aufgabe. Bei der **Bildung des Projektteams** sollte deshalb auf Erfahrungen zurückgegriffen werden. Einige „**Regeln zur Teambildung**“ sind in der folgenden Checkliste zusammengestellt:

- Projektteams sollten nicht zu groß sein. Ein arbeitsfähiges Team umfasst zwischen fünf und sieben Personen. Bei dieser Gruppenstärke erreicht man die bestmögliche Teameffizienz. Mit wachsender Teamgröße wird die Leitung des IT-Projekts schwieriger. Insbesondere die interne Entscheidungsfindung ist mit einem höheren Zeitaufwand verbunden, je größer die Projektgruppe ist.
- Bei IT-Projekten mit einer größeren Zahl an Projektmitarbeitern (etwa mehr als sieben Personen) wird sinnvollerweise ein Kernteam gebildet. Außerdem ist es dann notwendig, verschiedene Teilprojekte zu etablieren.
- Es sollte darauf geachtet werden, dass möglichst jede Gruppe von Hauptbetroffenen im Projektteam repräsentiert ist. Auch sollte versucht werden, Promotoren in das Projektteam einzubinden (etwa eine übergeordnete Führungsebene oder bestimmte Macht- und Fachpromotoren).
- Im Projektverlauf können sich die Anforderungen an die Teamgröße und -zusammensetzung je nach Bedarf ändern. Hierauf sollte bei der Teambildung geachtet werden.
- Da im Projektteam unterschiedliche Rollen zu besetzen sind, werden auch Personen unterschiedlicher Qualifikation benötigt. Dabei ist darauf zu achten, dass die jeweilige Person eine Rolle bekommt, die sie auch verkörpern kann.
- Bei der Auswahl der Personen spielen Qualifikationsanforderungen (fachlich/methodisch) ebenso eine Rolle wie Interesse, Motivation und Identifikation mit dem IT-Projekt sowie rein personenbezogene Eigenschaften.
- Eine Mischung des Projektteams aus unterschiedlichen Persönlichkeiten kann für ein IT-Projekt oft gewinnbringend sein. Denn: Kontroversen können – sofern sie sachlich ausgetragen werden – zu fortschrittlichen, unkonventionellen Lösungswegen führen.
- Achten Sie darauf, dass die „richtigen“ Personen im Team kooperieren. Anerkennung, Entfaltungsmöglichkeiten, Freude daran, in einem „winning team“ zu arbeiten, diese Faktoren sind meist entscheidend, wenn die Arbeit im Projekt Spaß machen und erfolgreich sein soll.



Praxistipp:

Eine der Entscheidungsgrundlagen für die Teamzusammensetzung, aber auch für Personalentwicklungsmaßnahmen ist die Mitarbeiterpotenzialanalyse. Neben vorhandenen Personaldaten (etwa einer Skill-Datenbank) gehört die laufende Beobachtung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dazu – ihre Stärken und Schwächen, ihr Kommunikationsverhalten, der Umgang mit Verantwortung, das Verhalten in Krisen und vieles mehr. Die Informationen und

Ziele werden aus Mitarbeitergesprächen, die Erfahrungen in der täglichen Praxis durch die Projektbegleitung, mögliche Teamanalysen durch die Teammitglieder sowie eine Nachbetrachtung gewonnen und in weiterer Folge für die Gewinnung eines Mitarbeiterprofils (Stärken, Schwächen und Potenzial des Mitarbeiters) genutzt.

■ 7.4 Der IT-Projektleiter – Aufgaben, Anforderungen und Befugnisse

IT-Projekte – gleich welcher Art – benötigen eine Projektleitung, die die Hauptverantwortung für das Projektmanagement und die Projektdurchführung übernimmt. Die Projektleitung ist letztlich verantwortlich

- für das Erreichen der im Projektauftrag formulierten Projektziele,
- für das Einhalten des festgelegten Zeit- und Kostenrahmens,
- für den sach- und termingerechten Einsatz der Projektressourcen,
- für das Bereitstellen der Projektergebnisse gemäß den gesetzten Qualitätsanforderungen.

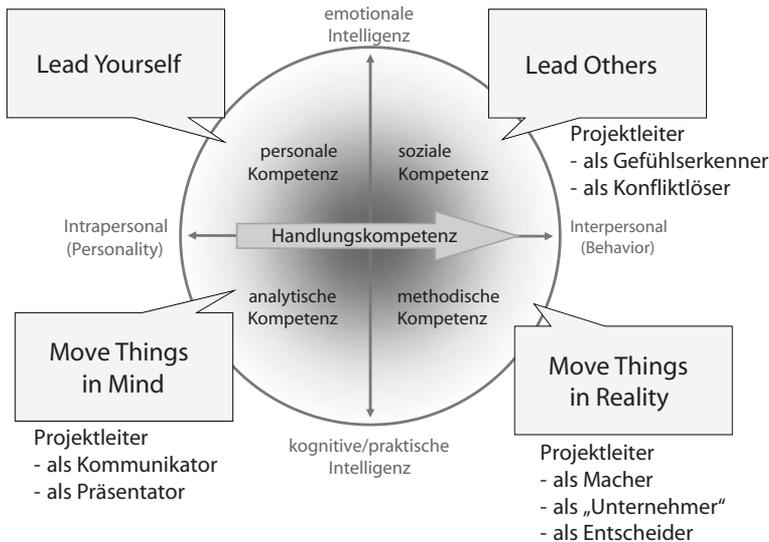


Bild 7.2 Kompetenzmodell für einen IT-Projektleiter und mögliche Rollen

Die Projektleitung fungiert als Hauptansprechpartner für das jeweilige IT-Projekt und stellt ein Bindeglied zwischen Auftraggeber, dem Projektteam und den übrigen am Projekt beteiligten Personen und Bereichen dar. Einen Einblick in die Vielfalt der Herausforderungen, denen sich Personen mit Projektleitungsfunktionen stellen müssen, gibt Bild 7.2.

Betrachtet man die Vielzahl der Funktionen, die eine IT-Projektleitung übernehmen muss, wird deutlich: An die Person, die die Leitung eines IT-Projekts wahrnimmt, werden meist recht hohe Anforderungen gestellt, denn sie soll ja – wie Erfahrungen aus vielen IT-Projekten zeigen – zugleich fachkompetent, durchsetzungsfähig, flexibel, souverän, handlungsorientiert, dynamisch, entscheidungsfreudig, selbstbewusst und selbstkritisch sein. Die nötigen Kompetenzen eines IT-Projektleiters können Bild 7.3 entnommen werden.

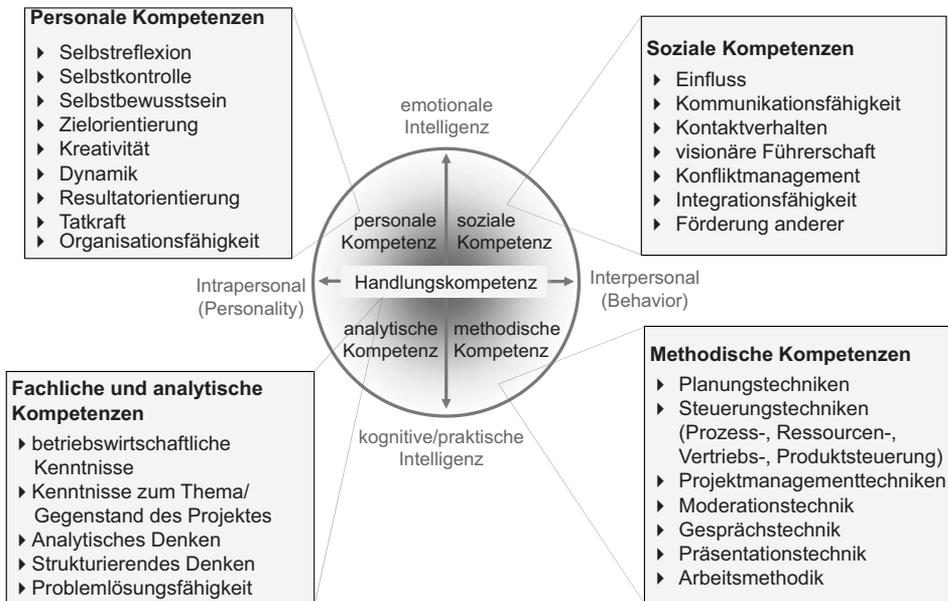


Bild 7.3 IT-Projektleitung – nötige Kompetenzen und Anforderungen

Bezüglich der Anforderungen an die Projektleitung ist festzuhalten, dass ein IT-Projektleiter nicht primär ein herausragender Fach- und IT-Spezialist im Projektteam sein muss. Er sollte vielmehr in der Lage sein, als integrierende und motivierende Kraft die beste Leistung mit dem Projektteam zu erbringen, Experten sachgerecht einzubeziehen und die Projektziele geradlinig zu verfolgen.

Welche Personen kommen für die Rolle als IT-Projektleiter in Betracht? Grundsätzlich sind sowohl Projektleiter denkbar, die aus der Organisation des Projektauftraggebers kommen, mitunter findet sich aber auch die Form des externen Projektleiters. Die gängigsten Lösungen bei unternehmensinterner Besetzung sind:

- Fach- bzw. Führungskraft aus dem IT-Bereich,
- Mitarbeiter/in aus dem auftraggebenden Fachbereich (beispielsweise bei einem CRM-Projekt aus der Marketing- oder Vertriebsabteilung),
- Führungsperson aus einer höheren Managementebene.

Es ist auch denkbar, dass die Projektgruppe sich selbst organisiert und die Projektleitung im Laufe des Projekts zwischen den Teammitgliedern wechselt. Dieser Weg ist allerdings umstritten und wird in der Regel nur bei sehr gut eingespielten Teams funktionieren. Manche Firmen haben sogar ausdrücklich in ihrer Prozessbeschreibung zum Projektmanage-

ment festgelegt, dass eine und nur eine Person für die Projektleitung ausgewählt werden darf und diese im Projektauftrag namentlich festzulegen ist.



Praxistipp:

Unbestritten gilt: Der Projektleiter ist als Schlüsselperson für den Projekterfolg dem Projektlenkungsausschuss und über ihn den Auftraggebern verantwortlich. Er führt die Projektgruppe bzw. das Projektteam, unter Umständen mit Hilfe von Teilprojektleitern.

■ 7.5 Ressourcenplanung in IT-Projekten

Um ein IT-Projekt erfolgreich durchführen zu können, werden Ressourcen verschiedenster Art eingesetzt und verplant. Ressourcen können dabei vom Typ Personal, Budget, Material, Zeit etc. sein. In diesem Zusammenhang ist die Unterscheidung zwischen Ressourcen, die „gebraucht“, und solchen, die „verbraucht“ werden, hilfreich. Ein Beispiel: Personalressourcen sind immer wieder verplanbar und bedürfen daher eines entsprechenden Managens ihrer Auswahl und ihres Einsatzes. Demgegenüber können Budgetmittel und Einsatzmaterialien (beispielsweise wie Reisekostenbudget, Büromittel etc.) zwar genutzt werden, aber eine Wiederverwendbarkeit (etwa auch in anderen Projekten) ist in der Regel nicht gegeben.

Bei IT-Projekten werden insbesondere die Personalressourcen aufgrund ihrer schwierigen Kalkulierbarkeit oft unterschätzt. Hinzu kommt aber, dass der Finanzaufwand gerade für Personalressourcen in Projekten in der Regel eine hohe Bedeutung hat. Daraus ergibt sich, dass sich die Projektleitung vor allem Fragen des notwendigen Personalbedarfs, der Personalauswahl und des Personaleinsatzes in besonderer Weise „widmen“ muss:

- **Personalbedarfsplanung:** Hier muss insbesondere darauf geachtet werden, dass das Personal für das IT-Projekt in der richtigen Menge (Aufwandsschätzung je Rolle) und mit „passender“ Qualifikation angefordert und ausgewählt wird.
- **Personaleinsatzplanung:** Zu beachten ist etwa, dass optimale, effiziente Auslastung von Personalressourcen nicht bedeuten muss, dass dadurch die IT-Projekte auch effektiv umgesetzt werden. Wird z. B. ein Team durch die Projektleitung 100 % effizient verplant, bleibt kein Spielraum für Flexibilität und damit auch kein Platz, um zum Beispiel auf Änderungen zu reagieren oder Risikoplanung betreiben zu können.

Ressourcenplanung und Ressourcenkapazitätsplanung

Ergebnis der **Ressourcenbedarfsplanung** sollte eine Übersicht über den **Bedarf an Personen und Sachmitteln pro Arbeitspaket und für das gesamte Projekt** sein. In einer Tabelle werden die so ermittelten Mengen den Arbeitspaketen zugeordnet. Aus ihr können dann sowohl der Bedarf pro Arbeitspaket wie auch der Gesamtbedarf abgelesen werden. Das Ergebnis der Bedarfsplanung ist eine Bedarfsübersicht für jedes Arbeitspaket und für das gesamte Projekt.

Zu beachten ist, dass es für die IT-Projektleitung mitunter schwierig ist, jene Ressourcen zu erkennen, die pro Teammitglied tatsächlich für das konkrete IT-Projekt verfügbar sind. Zu denken ist beispielsweise an die Matrix-Projektorganisationen oder Pool-Organisationen von Unternehmen. Diese Problematik gilt insbesondere dann, wenn auf Personal aus den Fachbereichen (der Linienorganisation) für das IT-Projekt zugegriffen werden muss. Bei internen Mitarbeitern ist in der Regel eine einfachere „Beeinflussbarkeit“ gegeben. Im Laufe eines IT-Projekts kommt es darüber hinaus in den einzelnen Phasen üblicherweise zu verschiedenen Engpässen und Überdeckungen bezüglich der benötigten Personalressourcen. In engem Zusammenhang mit der Ressourcenbedarfsplanung steht daher die Kapazitätsplanung. Die benötigten Ressourcen können **Restriktionen** in zeitlicher und kapazitiver Hinsicht aufweisen. Auch dies lässt sich berücksichtigen. Eine Zeitplanung unter der Annahme unbegrenzt verfügbarer **Kapazitäten** wäre in der Praxis ja oft unrealistisch. Es bedarf vielmehr der Einbeziehung zusätzlicher Restriktionen; etwa die Berücksichtigung einer beschränkten Verfügbarkeit von Personal und Einsatzmitteln (Beispiel: Herr X aus der Fachabteilung arbeitet nur zu 30% seiner Arbeitszeit an dem Projekt „Aufbau des Mitarbeiterportals“ mit).

Der Leitgedanke einer jeden Planung lautet „nach Engpass planen“:

- Entweder stehen die Termine eines Vorgangs fest. Dann sind die Kapazitäten so einzuplanen, dass dieser Termin auch erreicht wird.
- Alternativ liegen die personellen Kapazitäten fest; dann sind hieraus resultierend die Termine zu bestimmen.

Wichtig: Die zur Projektarbeit erforderlichen Ressourcen werden in einer **Kapazitätsplanung** auf die verfügbaren Mitarbeiter, Maschinen und Ressourcen aufgeteilt. Das Ergebnis ist eine Gesamtübersicht aller zur Abarbeitung des Projekts erforderlichen Kapazitäten zu geplanten Terminen während der Projektlaufzeit.

Bei der Kapazitätsplanung werden also die während des Projektablaufs benötigten Personalbedarfe zeitlich eingeplant. Für jeden Projektmitarbeiter wird so ermittelt, wie groß die Kapazitätsauslastung innerhalb eines Zeitraums ist, und in Form eines Belastungsprofils erstellt. Damit ist ersichtlich, ob die für das Projekt verfügbare Personalkapazität eines Mitarbeiters unterschritten wird und für andere Aktivitäten eingeplant werden kann oder überschritten wird und somit ein Belastungsausgleich erforderlich ist.

Die Ressourcenbedarfs- und -kapazitätsplanung erfordert gleichzeitig eine Planung der Ressourcenbeschaffung. Dabei geht es vor allem um die zeitgerechte Anforderung von Sachmitteln (inklusive Fremdpersonal und Beratungsleistungen) und Investitionsgütern (z.B. benötigte Hard- und Software). Zu beachten ist, dass mitunter bei den Beschaffungsvorgängen längere Vorlaufzeiten durch eventuell erforderliche Ausschreibungen nötig sind.

Ressourceneinsatzplanung

Liegen die Daten der Terminplanung für ein IT-Projekt vor und ist ein konkreter Ressourcenbedarfsplan vorhanden, dann kann eine Ressourceneinsatzplanung erfolgen. Dabei geht es um die Zuordnung der Ressourcen zu den einzelnen Vorgängen bzw. Arbeitspaketen.

Aufgabe des IT-Projektmanagements ist es, mittels eines geeigneten Ressourcenmanagements immer einen aktuellen Überblick über alle benötigten Arten von Ressourcen zu haben und zwar bei Bedarf auch team- und unternehmensübergreifend.

Ressourcenmanagement bedeutet daher die Optimierung aller für ein Projekt benötigten Einsatzmittel unter Berücksichtigung von deren Gewichtung bezogen auf die jeweilige Projektphase und unter einer gesamtheitlichen Betrachtung des Projektumfelds. Hierbei ist eine leistungsfähige Projektmanagement-Software hilfreich, wenn diese konsequent, abteilungsübergreifend und vernetzt eingesetzt und mit aktuellen Daten versorgt wird. Derartige realtime arbeitenden Softwarelösungen sind heute im digitalen Zeitalter immer mehr verbreitet und bei entsprechender Organisation auch leicht nutzbar.

Für die **Einsatzplanung** von personellen Ressourcen im Projekt kann von zwei Ansätzen ausgegangen werden:

- Der Einsatz der Ressourcen erfolgt gleichmäßig über die zeitliche Dauer eines Arbeitspakets.
- Es wird ein unterschiedlicher Einsatz der Ressourcen an verschiedenen Arbeitstagen/ Arbeitswochen eingeplant.

Zu beachten ist, dass sich aus diesen Zuordnungen von Ressourcen Auswirkungen auf die Arbeitsbelastung ergeben können; wie z. B. Arbeitsüberlastung von Ressourcen. Ein wichtiger Steuerungsprozess im Projektmanagement kann dann das Bemühen sein, eine gleichmäßige Auslastung der Kapazitäten herzustellen und für den Projektablauf zu gewährleisten.

Generell können vier Ansätze unterschieden werden, um vorhandene Überlastungsprobleme von Ressourcen im Rahmen einer Projektsteuerung zu lösen:

- Verlängerung des Zeitraums, der zur Erledigung ausgewählter Arbeitspakete zur Verfügung steht,
- Erhöhung der Kapazität für bestimmte Ressourcen,
- Priorisierung von Tätigkeiten,
- Veränderung von Ablauffolgen durch entsprechende Umstrukturierung des Ablaufplans.



Praxistipp:

Beachten Sie: Zusätzliche Probleme ergeben sich für die Personaleinsatzplanung, wenn die Mitarbeiter in unterschiedlichen Projekten zum Einsatz kommen können. Hier ist eine umfassende Multiprojektplanung notwendig. Die Projekt-Ressourcenplanung muss dann berücksichtigen, dass die verschiedenen IT-Projekte, die im Unternehmen aktuell „durchgeführt“ werden, letztlich um die gleichen „Personen“ „ringen“.

■ 7.6 Personelle Ressourcen in Multiprojekten planen und steuern

Multiprojektumgebungen sind dadurch gekennzeichnet, dass mehrere zeitlich parallel laufende IT-Projekte – zumindest teilweise – auf die gleichen Ressourcen (Personal, Sachmittel) zugreifen. Konsequenterweise sind übergreifende Einsatzplanungen nötig, um allen Beteiligten und Anspruchsgruppen (Stakeholdern) gerecht zu werden.

Mit den im Rahmen der Projekt-Terminplanung errechneten Zeiten (Plan-Terminen) liegt grundsätzlich eine gute informationelle Basis für die Ressourceneinsatzplanung (z. B. Personaleinsatzplanung) vor. Den verschiedenen Arbeitspaketen im Projekt können jetzt konkrete Ressourcen zugeordnet werden, die zu ihrer Ausführung erforderlich sind. Folgende Teilschritte der Personaleinsatzplanung sind im Regelfall zu durchlaufen:

- Notwendiger Vorrat an Ressourcen für IT-Projekte einer Organisation berechnen (qualifikationsgerecht, zeitgerecht);
- Personalbedarf für die jeweiligen IT-Projekte ermitteln (Arbeitspakete und Teilbarkeit als Rahmendaten, ermittelt aus Anzahl der Mitarbeiter pro Projekteinheit bzw. Zeitvorgabe);
- Gegenüberstellen von Bedarf und Vorrat (Personalmaßnahmen, Verteilzeiten, Grundlasten);
- Auslastung des Projektpersonals optimieren;
- Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten zuteilen, Kontrollinstanz bestimmen;
- Personaleinsatz im Zeitablauf steuern.

Aus der Einplanung von Ressourcen zu bestimmten Arbeitspaketen können sich im Ergebnis auch Überlastungen für ausgewählte Ressourcen ergeben. Um dennoch eine optimierte Auslastung zu planen, ist das Arbeiten mit Auslastungsdiagrammen (wie sie von Projektmanagementprogrammen üblicherweise bereitgestellt werden können) hilfreich. Sie zeigen auf einer Zeitachse die Einplanung der Ressourcen zu geplanten Terminen während der Projektlaufzeit. In den Auslastungsdiagrammen wird ein Bezug zur Kapazitätsgrenze der Ressourcen hergestellt. Da starke Einsatzspitzen zudem oft mit erhöhten Kosten verbunden sind, wird jede Projektleitung bemüht sein, eine gleichmäßige Auslastung der Kapazitäten zu gewährleisten.

Ein Kapazitätsausgleich kann beispielsweise dadurch geschaffen werden, dass nicht kritische Vorgänge zu einem späteren Zeitpunkt gestartet werden. Jede andere Kapazitätsoptimierung oder -glättung hat entweder eine Terminverschiebung des Projekts oder einen höheren Ressourcenaufwand (durch Einstellung neuer Projektmitarbeiter oder externe Auftragsvergabe) zur Folge.

Fazit: Durch das Bereitstellen und durch konsequentes Nutzen eines zentralen Ressourcenpools kann bei Organisation eines abgestimmten Multiprojektmanagements jederzeit Transparenz bzgl. der Verfügbarkeit und Auslastung der Ressourcen in allen Projekten hergestellt werden.

■ 7.7 Personaleinsatz in digitalen Transformationsprojekten

Aufgrund der Entwicklungsgeschwindigkeit innovativer digitaler Technologien und Applikationen sowie der Notwendigkeit rascher Adaptierung und Aktualisierung von Digitalisierungslösungen stellt sich für viele Unternehmen die Frage, ob und wie die hohe Veränderungsgeschwindigkeit, die die Digitalisierung erfordert, mit dem bisherigen Personal bzw. mit vorhandenen Teams bei Digitalisierungsprojekten gelingen können. Denn nun gilt es, nicht nur IT-Applikationen und IT-Services zu erbringen, sondern auch neue Geschäftsmodelle zu realisieren sowie darauf bezogene digitale Lösungen in Form von Produkten und Prozessen zeitnah zu entwickeln, zu implementieren und zu betreiben. In jedem Fall kann festgestellt werden: Mit dem digitalen Zeitalter stellen sich für das Initiieren und Managen von IT-Projekten neue Herausforderungen in Bezug auf die Auswahl und den Einsatz geeigneten Projektpersonals.

Im Vergleich zu bisherigen Lösungen sind nun neue Anforderungen wie kürzere Release-Zyklen bei den Applikationen, einfacher skalierbare IT-Architekturen sowie schlankere Entscheidungsverfahren zu realisieren. Letztlich müssen damit auch die Prozesse im Anforderungs-, Projekt-, Change- und Release-Management effizienter werden. Mit digitalen Produkten und Prozessen kann die IT nun vielfältige Innovationen für das Business realisieren. Die Konsequenz: Das IT-Management beziehungsweise die IT-Organisation muss nun proaktiv und frühzeitig mit den Fachbereichen und den Endkunden kooperieren, um solche digitalen Innovationen erfolgreich mittels innovativer Projektarbeit auf den Weg zu bringen.

Folgende Szenarien zeigen auf, welche Aspekte für die personelle „Ausstattung“ von Projektteams in digitalen Projekten entscheidend zu beachten sind:

- Bei digitalen Projekten sind eine **neue Projektkultur** und agiles Vorgehen gefordert. Ein Gelingen des digitalen Wandels im Unternehmen setzt die Bereitschaft zum systematischen Ausprobieren voraus. Projektleitungen müssen also eine Kultur schaffen, in der Teammitglieder auch „furchtlos“ experimentieren können. Gleichzeitig erfordert es auch eine Beteiligung aller Gruppen und Stakeholder im Unternehmen.
- Beim „Aufsetzen“ der digitalen Projekte, die typischerweise agilen Vorgehensmodellen folgen, dominieren vielfach teamorientierte Formen **wie Innovations- und Entwicklungsteams**. Rekrutiert werden muss das Projektpersonal neben bisherigen IT-Fachkräften (die aus der klassischen IT-Organisation herausgelöst werden) vor allem auch aus den Fachbereichen des Unternehmens, aber auch aus weiteren Experten aus dem digitalen Umfeld (zuzüglich eines oft hohen Anteils an externen Spezialisten).

Neue digitale Methoden und Initiativen wie Design Thinking, Think Tanks oder Digital Boards haben sich im Umfeld der Digitalisierung zur Generierung neuer Ideen sowie zur Entwicklung von Prototypen bewährt. Beim Finden und Erproben neuer Ideen müssen im Rahmen der Projektarbeit **innovative Workshop-Formate, externes Prototyping**, das Mitwirken des Unternehmens an Acceleratoren- und Inkubatorenprogrammen sowie die Unterstützung von Start-ups durch Organisation eines Corporate Venturing helfen. Gerade letztere Ansätze bieten die Chance, von digitalen und disruptiven Geschäftsmodellen aus der Gründerszene zu profitieren, indem etablierte Unternehmen Start-ups Investitionsmittel

und vorhandene Assets wie Kundendaten oder Technologie-Know-how bereitstellen, die dann in Digitalisierungsprojekten genutzt werden können.

Eine andere Option sind sogenannte **digitale Ambassadeure**. In diesem Fall werden Fachbereichsvertreter, die sich für das Thema Digitalisierung begeistern und aus verschiedenen Unternehmensbereichen kommen können (zum Beispiel Marketing, Kommunikation, Prozessmanagement), gezielt in Gestaltungs- und Implementierungsfragen für digitale Projekte eingebunden. Zur Vernetzung dieser Ambassadeure findet sich mitunter in der Praxis eine interne digitale Community. Der Vorteil dieser Organisationsform: Die Fachbereichsvertreter kennen sich aus und sind motiviert, das Thema oder die Ideen ins Unternehmen zu tragen.

Hinsichtlich der Entwicklung und des Betriebens digitaler Lösungen ist aus Projektmanagementsicht der Trend bzw. die Methodik **DevOps** von Bedeutung (Dev: Development, Ops: Operations). Dabei handelt es sich um ein mittlerweile bewährtes Konzept zur engen Zusammenarbeit zwischen den Lösungsentwicklern (Development) und den Betreibern bzw. Administratoren der Lösung (Operations). Durch Vereinbarung einer entsprechenden digitalen Roadmap gelingt es, ein umfassendes Transformationsprogramm erfolgreich auf- und umzusetzen. Voraussetzung allerdings ist, dass Personal mit den passenden Fähigkeiten und Kompetenzen vorhanden ist oder rekrutiert werden kann. Auch Partner- und Technologiekonzepte sind zu vereinbaren (Beispiel: Enterprise Architecture).



Praxistipp:

Zur Realisierung gerade innovativer Lösungen in Digitalisierungsprojekten bietet sich die Kooperation mit externen Partnern an. Vielfach werden beispielsweise Thinktanks bzw. digitale Labs, also Denkfabriken, als eine sinnvolle Herangehensweise betrachtet. So kann für derartige Projekte erwartet werden, dass mit vielfältig umsetzbaren Lösungen zur Zukunftsfähigkeit des Unternehmens herauskommen.



Das Wichtigste – zusammengefasst

- Erfolgreiche IT-Projekte (z. B. erfolgreiche Softwareentwicklungen) lassen sich wie zahlreiche Studien und Erfahrungen zeigen auch auf gute menschliche Zusammenarbeit zurückführen!
- Die eigentliche Arbeit im IT-Projekt leistet das Projektteam. Die Teambildung verlangt durchdachte Auswahlentscheidungen, mit denen entscheidende Weichen für den Projekterfolg gestellt werden.
- Der Projektleitung kommt für den Erfolg eines IT-Projekts eine besondere Bedeutung zu. Sie fungiert als wichtiges Bindeglied zwischen dem Projektauftraggeber, dem Projektteam sowie den übrigen vom IT-Projekt betroffenen und beteiligten Gruppen (Stakeholdern).

- Die Rolle des Auftraggebers für IT-Projekte können sowohl interne Organisationseinheiten (der Unternehmensführung, Leiter der Fachabteilungen) als auch externe Firmen wahrnehmen. Für das Projektteam ist der Vertreter des Auftraggebers ein wichtiger Ansprechpartner.
- Im Rahmen von Digitalisierungsprojekten dominieren heute Dev-Ops-Konzepte, die die agile Entwicklung und den Betrieb von Digitalisierungslösungen intelligent miteinander verzahnen möchten. Wesentliche Voraussetzung für ein Gelingen dieser Verknüpfung ist die Rekrutierung und Organisation einer effizienten und vertrauensvollen Zusammenarbeit von Entwicklern, Test-Engineers sowie Systemadministratoren.

■ 7.8 Weiterführende Literatur

- [DeM 98] *DeMarco, T.*: Der Termin. Ein Roman über Projektmanagement. Hanser, München 1998
Das in Romanform verfasste Buch ermöglicht es, sich wesentliche Erkenntnisse rund um das Projektmanagement einfach und intuitiv zu erschließen. Dabei werden Zusammenhänge und praktische Umsetzungen deutlich, wobei vor allem der Faktor Mensch für den Erfolg betont wird.
- [DeM99] *DeMarco, T., Lister, T.*: Wien wartet auf Dich! Der Faktor Mensch im DV-Management. 2. Auflage. Hanser, München, 1999
- [Kes04] *Kessler, H., Winkelhofer, G.*: Projektmanagement – Leitfaden zur Steuerung und Führung von Projekten. 4. Auflage. Springer, Berlin 2004
Das Buch enthält eine moderne prozessorientierte Darstellung des Projektmanagements. Die Autoren bieten einen Leitfaden zur Steuerung und Führung von Projekten, der sich an alle Einsteiger richtet, die einen umfassenden Ratgeber benötigen.
- [Pat04] *Patzak, G.; Rattay, G.*: Projekt Management. Linde, Wien 2004
Die Autoren geben einen umfassenden Einblick in alle Aspekte des Projektmanagements und gehen dabei auch auf diverse personelle Themenstellungen ein.
- [Tie04] *Tiemeyer, E.*: Projekte im Griff – Tools und Checklisten zum Projektmanagement, m. CD-ROM. WBV Bertelsmann, Bielefeld 2004
In diesem Buch werden auch die personalen Aspekte systematisch dargelegt, die in Projekten wesentlich sind.
- [Tie08] *Tiemeyer, E.*: IT-Projekte erfolgreich managen – Zeit, Kosten und Ziele im Griff. rauscher, Haag i. OB 2008
Ausgehend von gezielten und kompakten Informationen zu allen wesentlichen Prozessen und Phasen im IT-Projektmanagement, werden in gesonderten Kapiteln die personalen Fragen für IT-Projekte herausgearbeitet.
- [Tie17a] *Tiemeyer, E.*: Strategien zur Digitalisierung. In: Computer und Arbeit, Heft 12/2017, S. 28 – 32.
- [Tie17b] *Tiemeyer, E.*: Organisation der Digitalisierung. In: Computer und Arbeit, Heft 9/2017, S. 22 – 27.
- [Wei04] *Weixlbaumer, E. (Hrsg.); Ciresa, M.*: IT-Projekte in Österreich. Management in time, in budget, in quality. Manz, Wien 2004
In diesem Buch werden mit Bezug auf praktische Erfahrungen zahlreiche personelle Themenkreise, die für das IT-Projektmanagement wesentlich sind, kompakt dokumentiert.

Index

Symbole

1-Click 721
4GL-Technologie 307

A

ABC-Technik 420
Abfragen 305
Ablaufplan 206
Abnahmedokument 170
Abnahmekriterien 22, 619
Abnahmetest 168, 619
Abrechnungssätze 290
Abschließen eines Projekts 152, 159
Abschluss-Meeting 179
Abschlussphase 167
Abschlusspräsentation 179
Abschlusstest 169
Abweichungsanalysen 172
agile Entwicklungsprojekte 294
agiles Manifest 89, 94
agile Prinzipien 83
Akteur-Points 312
Aktivitätsdiagramm 699
Akzeptanz 583f.
Akzeptanztest 100, 169
Amortisationsdauer 64
Amortisationsrechnung 64
Ampelbericht 71
Ampelgrafiken 393
Analogie 317
Analyse 305, 307
Analyseprojekt 294f.
Anbieter 292
Änderungen 150, 295
Änderungsanträge 295
Änderungsrate 295
Anforderungen 294f., 304, 310, 313, 446, 563,
575, 615f., 621, 695
Anforderungsanalyse 79, 86, 295
Anforderungsattribute 704
Anforderungs-Baseline 704
Anforderungsdokument 294, 304
Anforderungsmanagement 21, 615, 686, 702
Anforderungsmanagementprozesse 20
Anforderungsspezifikation 14, 294
Anforderungsstabilität 326
Anordnungsbeziehungen 207
Anpassen an die Projektumgebung 143, 160
Anpassung 160
Anspruchsträger 629
Antwortzeitverhalten 325f.
Anweisungen 295, 299ff., 309f., 316
– pro Personenmonat 304
Anwender 291, 294
Anwendungen 307, 309
Anwendungs-Architektur 689
Anwendungserfahrung 326
Anwendungsfälle 305, 309f., 312, 319, 321, 698
Anwendungsfall-Points 312
Anwendungsfunktionalität 696
Anwendungskomplexität 325
API 312
Application Program Interface 312
Applikations-Portale 694, 723
Arbeitnehmervertretung 617
Arbeitsaufwand 303
Arbeitsbedingungen 297
Arbeitskontrolle 348
Arbeitsmoral 89
Arbeitspakete 50, 89, 132, 157, 204
Arbeitssteuerung 86
Arbeitsstunden 314
Arbeitstage 302
Arbeitsumgebung 297
Arbeitswert 347
Arbeitszeit 303, 617
Arbeitszeitgesetz (AZG) 617
Assoziationen 310

- Attraktivitätsportfolio 66
 - Attribute 307ff.
 - Aufgabendelegation 668
 - Auftraggeber 46, 51, 290, 618f.
 - Auftragnehmer 290, 292, 296, 612f., 618f., 622
 - Auftragsklärung 19, 751
 - Aufwand 290f., 293, 298, 300, 302, 307, 310, 314, 328
 - Aufwandseinheit 299
 - Aufwandsermittlung 226
 - Aufwandskalkulation 298
 - Aufwandskurve 304
 - Aufwandsschätzung 82, 107, 207, 291ff., 296f., 328, 330
 - Aufwandstabelle 309
 - Aufwandsverbrauch 293
 - Aufzeichnungen 131, 136
 - Ausbildungsanforderungen 326
 - Ausbildungsgrad 298
 - Ausgaben 305f., 310, 320
 - Ausgänge 307, 311
 - Auslastungsdiagramme 32, 750
 - Ausnahmebericht 138
 - Ausnahmeplan 148
 - Ausschreibung 76
 - Auswirkungen 535
 - Auswirkungsbereich 316
 - Authentication Cookie 714
 - Authentifizierung 711, 721
 - Authentifizierungsverfahren 714
 - Automatisierungsgrad 298
 - Autorisierung 716
 - Autorisierungsmatrix 717
- B**
- Balanced Scorecard 62, 70
 - Balanced-Scorecard-Konzept 374
 - Balkenplantechnik 212
 - Baseline-Managementprodukte 131f.
 - Basic Authentication 714
 - Basisplan 337, 354
 - Batch-Anwendungsfall 311
 - Baumknoten 305
 - Bausteine 297
 - Bedienungserleichterung 325
 - Bedrohungsszenarien 547
 - Befragung 172
 - Belastungsausgleich 427
 - Benutzeranforderungen 696
 - Benutzerfreundlichkeit 325f.
 - Benutzeroberflächen 307f., 312, 319, 615
 - Berichte 131, 138, 307, 319
 - Berichtsarten 399
 - Berichtsformen 372
 - Berichtsinhalte 397
 - Berichtsstruktur 398
 - Berichtstermine 399
 - Best-Practice-Ansatz 99
 - Betriebssystem 296
 - Betriebsvereinbarung 617
 - Beziehungen 307ff.
 - Beziehungsebene 601
 - Beziehungsprobleme 655
 - Bildschirmmasken 307
 - bottom-up 204
 - Bottom-up-Ansatz 310, 687
 - Bruchfaktor 512
 - BSC-Projektkenzahlen 379
 - Budgetverteilung 426
 - Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) 617, 620
 - Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) 615
 - Business Capabilities 755
 - Business Case 132, 145, 411, 621
- C**
- Change Management 183
 - CMMI 529
 - CMM-Modell 358
 - COCOMO 299, 323
 - COCOMO-I 304
 - COCOMO-II 304, 323
 - COCOMO-II-Modell 297
 - COCOMO-Methode 310
 - COCOMO-Schätzverfahren 299
 - Code 304, 316
 - Codeanweisungen 301f.
 - Codeeinheiten 309
 - Codegrößenmessung 303
 - Codemasse 303, 316
 - Codemenge 307
 - Codemessung 305
 - Codezeilen 295, 301f., 316
 - Coding-Standard 97
 - Communication-Points 308f.
 - Compliance 609, 611
 - Compliance-Risiken 609, 625
 - Conditions of Satisfaction 92, 116
 - Cone of Uncertainty 315, 328
 - Configuration Management Audit 516
 - Constructive-Cost-Modells 302f.
 - Content-Portale 695
 - Controlling-Instrumente 370
 - Controlling-Prozesse 24, 766
 - Conway's Law 692
 - Corporate Governance 609
 - CPM 214
 - Critical Qualities 497
 - CRUD-Operationen 708

Crystal 79, 101
 Crystal Orange 102

D

Daily Scrum Meeting 96
 Data-Points 294, 301, 307, 309, 316, 318, 323
 Data-Point-Methode 328
 Datenattribute 307, 309
 Datenbanken 305, 307, 316, 320
 Datenbankschnittstelle 708
 Datenbanksystem 296
 Datenbanktabellen 295, 307
 Datenbewegungen 306
 Datenbewegungsgewichte 306
 Dateneingabemodus 325
 Datenelemente 308
 Datenentitäten 307f.
 Datenflüsse 307
 Datenmigration 325
 Datenmodell 301, 307f., 316
 Datenobjekte 319
 Datenschutzbeauftragter 617
 Datensicht 308f.
 Datenstruktur 307
 Datentypen 307
 Datenumsetzung 307
 Dauer 302
 David-Consulting-Gruppe 300
 Definitionsgrundlagen 380
 Definitions of Done 493
 Delegieren 666
 Delphi-Methoden 230
 Deming Cycle 126
 Design 307
 Design-To-Cost 228
 Deutscher Corporate Governance Kodex (DCGK)
 610
 DevOps 727
 Dialogbetrieb 325
 Dienstverträge 290
 Digest-Verfahren 713
 digital governance 766
 digitales Projektportfolio 727, 738
 digitale Thinktanks 737
 Digitalisierung 685
 Digital Labs 737
 Digital Leadership 733
 DIN 69901 613, 616
 Disziplin 539
 Dokumentation 295, 612
 Dokumentationsaufwand 81
 Dokumentenmanagementsystem 72
 Driver 101
 Durchführungsplanung 199

E

Earned Value 570
 Earned-Value-Analyse 430
 Earned Value Management (EVM) 347, 391
 E-Business 296
 Effizienz 304
 Effizienzsteigerung 326
 Eigenmarketing 593
 Einflüsse 291
 Einflussanalyse 554
 Einflussfaktoren 298f., 304, 306, 310, 312f.,
 323, 325, 631
 Einflussgrößen 630f.
 Eingaben 305f., 310, 320
 Eingänge 307
 eingebettete Echtzeitsysteme 304
 Einsatzvereinbarungen 224
 Eintrittswahrscheinlichkeit 535
 Einzelprojektgenehmigung 47
 Einzelprojektmanagement 371
 Emotionale Faktoren 590
 Empfänger 310
 Enterprise-IT-Projektmanagement 727
 Entitäten 307
 Entitätsattribute 308
 Entity/Relationship-Diagrammen 307
 Entity/Relationship-Modell 307
 Entscheiden 799
 Entscheidungsboard 12, 744
 Entscheidungsprobleme 655
 Entwicklerteam 97
 Entwicklungskosten 295
 Entwicklungsprojekte 290, 294, 297f., 307, 316
 Entwicklungsprozesse 302
 Entwicklungsschätzung 317
 Entwicklungsumgebung 303f.
 Entwurf 305, 307
 Entwurfsdokumentation 316
 Entwurfsdokumente 310
 Epics 91, 95
 E/R-Diagramm 319
 Ereignisreaktionstabellen 700
 Erfahrung 313, 324
 Erfahrungsbasis 294
 Erfahrungsbericht 138
 Erfahrungsdatenbank 292
 Erfahrungsgrad 298
 Erfahrungsprotokoll 136
 Erfolgsfaktoren 415
 Erstentwicklungsprojekte 302
 Erweiterungen 295
 Euroeinführung 295
 Evolutionsprojekte 311
 Expertenschätzung 208

Expertise 304
 Exponenten 304
 eXtreme Programming 121,

F

Fail-Early-Prinzip 121
 Faktoren 293
 Fehler 295
 Fehleranalyse 547
 Fehlerbehebung 88
 Fehlermeldungen 295
 Fehlschätzungen 299
 Fertigstellung 293
 Fertigstellungsgrad 390
 Festpreis 107, 290, 307, 624
 Festpreisanbieter 292
 Festpreisangebot 81, 109, 305
 Festpreisaufträge 296
 Festpreisprojekte 115, 290, 292
 Finanzierungspläne 225
 Finanzperspektive 377
 Finanzrahmen 18
 Fixtermine 210
 Folgeprojekte 183
 Forms Authentication 714
 Fortschritt 151
 Fortschrittsbericht 343
 Fortschrittskontrolle 389
 Fortschrittslinien 355
 Framework-Portale 694, 723
 Freier Puffer 210
 Führungsaufgaben 665
 Führungshandeln 666
 Führungsinstrumente 671
 Führungsstil 669
 Führungstechniken 665
 full-stack 692
 Function-Points 294, 299 ff., 306, 309 f., 316,
 318 f., 323
 Function-Point-Maß 305
 Function-Point-Messung 306
 Function-Point-Methode 302 f.
 Function-Point-Produktivität 300
 Function-Point-Schätzung 308
 Function-Point-Schätzverfahren 299
 Function-Point-User-Group 306
 Function-Point-Zählmethode 307
 funktionale Anforderungen 114, 447, 697
 Funktionale Äquivalenz 296
 Funktionalität 296
 Funktionen 307
 Funktionsbaum 305
 Funktionsmodell 301, 305, 307, 316
 Funktionsmodellierung 305

G

Gesamtgewicht 325
 Gesamtpuffer 209
 Geschäftsanforderungen 696, 723
 Geschäftsfeldanalyse 754
 Geschäftsführung 611
 Geschäftsprozesse 74, 297
 Geschäftsrisiken 538
 geschlossenes Portal 686
 Gesprächsführung 604
 Gewicht 312 f.
 Gewinnvergleich 64
 Gewinnvergleichsrechnung 64
 gold plating 84, 88
 grafische Benutzeroberflächen 309
 Gremien 241
 Größenmaße 304, 310, 315 f.
 Größenmessung 304, 310, 323
 Größenschätzung 315
 Grundprinzipien des Projektmanagements
 140
 Gruppendiskussion 84
 Gruppenwissen 84, 90

H

Haftung 560, 618, 622
 Hardwarekosten 290, 303
 Hardwareplattform 296
 HIPO 305
 horizontale Web-Portale 686
 HTTP-Authentifizierung 712, 714
 HTTP-Protokoll 689
 hybriden Vorgehensweise 736
 Hypermedia 709, 721

I

IBM 305
 ICB - IPMA Competence Baseline 616, 622
 IEEE Std. 610.12-1990 695
 IFPUG Function-Point-Methode 324
 Ignoranz 539
 Impact Domain 316
 Importdatei 312
 Information-Points 308
 Informationsbedarf 383
 Informationsdefizite 586
 Informationsentitäten 319
 Informationsgesellschaft 588
 Informationsprobleme 655
 Informationsqualität 589
 Informationsveranstaltungen 599
 Infrastruktur 578

Initiieren eines Projekts 155
 Inkrement 93
 inkrementelles Wachstum 108
 Innovationsklima 659
 Innovationsregeln 660
 Installationen 297
 Installationsfähigkeit 326
 Installationsprojekte 297, 316
 Integration 160
 Integrationsprojekte 291, 296 ff., 316
 Interessensgruppen 635
 interested parties 595, 630
 Intermediate-Modell 304
 internationale Projektteams 678
 Interner Zinsfuß 66
 Interne Zinsfußmethode 52, 64
 Interoperabilität 708
 INVEST Kriterien 111
 IoT 729
 IoT-Anwendungen 742
 IoT-Projekte 760
 ISO 9126 516, 526
 ISO 25000 526
 ISO25000<2009>ff 516
 ISO 27001 613
 Ist-Analyse 74
 Ist-Aufwand 293
 Ist-Daten 345
 IT-Compliance 611
 IT-Kosten 295
 IT-Masterplan 411
 IT-Portfoliokommunikation 412
 IT-Portfoliomanagement 58
 IT-Portfoliosteuerung 412
 IT-Produkte 290 f., 611, 615
 IT-Project Management Office 36
 IT-Projekt-Compliance 609, 611, 614, 616, 618,
 620, 624 ff.
 IT-Projektleitung 247
 IT-Richtlinie 617
 IT-Service 615
 IT-Strategie 415
 IT-Systeme 295 f., 307
 Iterationen 93, 103, 294
 Iteration Review 93
 ITIL 358

J

Jahrtausendwechsel 295
 Justierung 313
 Justierungsfaktoren 299, 304, 325
 Just-in-Time Requirementsanalyse 112

K

Kalendermonate 292
 Kalendertage 302
 Kalenderzeit 302
 Kalkulation 299, 303
 Kann-Projekte 51
 Kapazitätsabgleich 221, 416
 Kapazitätsengpässe 220
 Kapazitätsgrenze 220
 Kapazitätsplanung 249
 Kapazitätstreue Planung 222
 Kapitalwert 52
 Kapitalwertmethode 52, 64 f.
 Kapselungstechnik 297
 Katastrophenmanagement 536
 KDSI 303
 Kennzahlenbestimmung 380
 Kennzahlenentwicklung 379
 Kennzahlenformblatt 385 f.
 Kennzahlensteckbrief 383
 Kennzahlensystem 379
 Kernteam 240
 Kick-off-Meeting 598
 Kick-off-Sitzung 52 f., 55 ff., 77
 Kilo delivered source instructions 303
 Klassen 310
 Klassenassoziation 310
 Klassenbeziehungen 310
 Klassendiagramme 310
 Klassenhierarchie 310
 Knowledge-Base-Effekt 718
 Kollaborationsdiagramme 310
 kollektives Gruppenwissen 80
 Kommunikation 83, 541, 600
 Kommunikationseinrichtung 324
 Kommunikationsentitäten 319
 Kommunikationsfähigkeit 601
 Kommunikationskultur 651
 Kommunikationsmanagementstrategie
 133
 Kommunikationsmittel 30
 Kommunikationsmöglichkeiten 297
 Kommunikationsprobleme 655
 Kommunikationsrahmen 296
 Kommunikationsschnittstellen 296
 Kommunikationsverhalten 791
 Kompetenzprobleme 655
 Komplexität 299, 308 ff.
 Komplexitätsbewertung 311
 Komplexitätsfaktor 299
 Komplexitätsgewicht 309
 Komplexitätsstufen 312
 Komponenten 295, 309
 Kompression 292

Kompressionsfaktor 292
 Konfigurationsdatensatz 136
 Konfigurationsmanagement 150, 704
 Konfigurationsmanagementstrategie 133
 Konflikte 618, 674
 Konfliktfähigkeit 675
 Konfliktpotenzial 586
 Konfliktsituationen 654
 kontinuierlicher Verbesserungsprozess 84
 Kontrollierbarkeit 551
 Koordinationsfunktionen 668
 Koordinieren 666
 Korrektheit 304
 Kosten 289 ff., 295, 299, 625
 – qualitätsbezogene 487
 Kostenarten 225
 Kostenkalkulation 298
 Kostenplan 225
 Kostenschätzung 226, 229, 292, 296, 621
 Kostentransparenz 226
 Kostentrendanalyse 357, 402
 Kostenüberwachung 341
 Kostenvergleich 64
 Kostenvergleichsrechnung 64
 KPIs 373
 Kreativ-Workshops 781
 Kriterienkatalog 75
 Kritikalität 102
 Kritische Erfolgsfaktoren 377
 Kritischer Weg 210
 Kundenbefragung 173
 Kundenbindung 594
 Kundendimension 377
 Kundenwünsche 82

L

Lake-Wobegon-Effekt 785
 Lastenheft 50, 57, 75, 294 f., 457
 Laufzeit 292, 328
 Lazy Loading 721
 Lebenszyklus 311
 Legacy-Systeme 297
 Leistungsbeschreibung 290
 Lenken eines Projekts 154
 Lenkungsausschuss 145 f., 648
 Lernen aus Erfahrungen 141
 Lessons-Learned 416
 Lieferantenmanagement 578
 Liefertermin 292
 Lifecycle-Cost 228
 Lose Kopplung 708

M

Machbarkeitsanalyse 46
 Machbarkeitsstudie 106
 magisches Dreieck 115
 Management-Cockpits 392
 Managementmethode 374
 Managementprodukt 130
 Managen eines Phasenübergangs 158
 Managen der Produktlieferung 158
 Marktpräsenz 594
 Masken 307 ff., 312
 Matrixprojektorganisation 436
 Mehraufwand 292
 Mehrfache Installationen 325
 Meilensteine 211, 617
 Meilensteinberichte 399
 Meilensteintermine 45
 Meilensteintrendanalyse 356, 401
 Message-Processing-Systeme 312
 Methoden 310
 Metriken 307
 Microservices 692
 Mid-Game 108
 Migration 296, 304
 Migrationsaufgabe 298
 Migrationsprojekte 291, 296, 298, 316
 Migrationswerkzeuge 296
 Mitarbeitergespräch 673
 Mitarbeiterkapazitäten 425
 Mitarbeitermotivation 326
 Mitarbeiterpotenzialanalyse 245
 Module 307
 Monitoring und Reporting 157
 Monolith 689
 monolithische Anwendungen 304
 MoSCoW 148
 Motivation 313
 Motivationsförderung 666
 Multiplikationsfaktoren 304
 Multiprojektcontrolling 429
 Multiprojektcontrollingprozesse 27, 283
 Multiprojektmanagement 10, 410
 Multiprojektorganisationen 413
 Muss-Projekte 51, 418

N

Nachprojektphase 105, 183
 Nachricht 310, 312, 601
 Networking 605
 Netzplantechnik 213
 nicht funktionale Anforderungen 111, 114, 447,
 697
 Non-Compliance 610, 615, 618, 624

Notfallplan 556
 NPV 554
 n-Tier-Software-Architektur 688
 Nutzen 289, 624
 Nutzenrevisionsplan 133
 Nutzungsphase 199
 Nutzwert 291f.
 Nutzwertanalyse 69, 420

O

OAuth 2.0 715
 OAUTH 2.0 721, 724
 Oberfläche 308
 Objectory 312
 Object-Points 295, 300f., 316
 Object-Point-Methode 309ff.
 Objekte 309
 Objektbeziehungen 310
 Objektmodell 301, 310
 Objektnutzungen 310
 objektorientierte Entwicklung 309
 objektorientierte Entwicklungsprojekte 310
 objektorientierte Projekte 312
 Objektorientierung 311
 Objekttechnologie 309
 Objekttypen 310
 offenes Portal 686
 Offener-Punkt-Bericht 138
 Offshoring 103
 Online-Anwendungsfall 311
 OpenID 715
 Open-Source-Welt 297
 Operationen 309, 316
 operative Risiken 546
 Orchestrierung 690, 692
 ORDER-Modell 106
 ORDER-Prinzip 105
 Organisation 145, 559
 Organisationsentwicklungsprojekte 201
 Organisationsprobleme 655
 O/R Mapper 722
 osmotische Kommunikation 91, 102
 Outsourcing 562, 577
 Overheadkosten 290

P

Pair Programming 97f.
 Pair-Rotation-Prinzip 99
 Paperless Office 721
 Parallelverarbeitung 326
 Parameter 310, 316
 Parkinsonsches Gesetz 88
 PCI-DSS 615

persistente Datenobjekte 310
 Personaleinsatzplanung 31, 749
 Personalfragen 239
 Personalkosten 51, 226, 290
 Personalproduktivität 302
 Personenaufwand 312, 314
 Personenmonat 299
 Personentage 302
 Perspektiven 375f.
 PERT 213
 Pflichtenheft 50, 95, 294, 457
 Phasenabschlussbericht 138
 Phasenmodell 190f., 197
 Phasenplan 45, 148
 Pilottest 169
 Pläne 148
 Plan/Ist-Vergleich 354
 Planabweichungen 372
 Planoptimierung 426
 Planung 569
 Planungsfunktion 189
 Planungsprozesse 11, 186
 Planungssicherheit 292
 PMBoK 125, 537
 PM-Office 72
 Portfolioausschuss 46, 59, 61
 Portfolio-Controller 72
 Portfoliocontrolling 71
 Portfoliomangement 57, 61, 564, 579
 Portfolioprozess 60, 77
 Portfoliotechnik 62, 420, 422
 Post-Game 108
 potentially shippable software 96
 Präsentation 602
 Pre-Game 108
 PRINCE2® 129, 152, 161, 616
 Priorisierung 719
 Priorisierung von Anforderungen 705
 Priorisierungsmechanismen 12, 418
 Product Backlog 92f., 95, 97
 Product Owner 90, 97
 Product Quality Model 516
 Produktauslieferung 170
 Produktbeschreibungen 134, 175
 Produkteinflussfaktor 313f.
 Produktfortschrittskontrolle 389
 Produktgröße 312f.
 Produktivität 294, 297ff., 302, 304, 307
 Produktivitätsdaten 304, 309
 Produktivitätsfaktor 304
 Produktivitätskennziffer 328
 Produktivitätskurve 300, 304
 Produktivitätsmaße 300
 Produktivitätsmessung 300, 302, 314
 Produktivitätstabelle 310, 328

- Produktivitätsverlust 780
- Produktlieferanten 297
- Produktorientierung 143
- Produktstatusauskunft 139
- Produkttest 169
- Produktübergabe 167f.
- Produktvision 696
- Profitabilität 553
- Programmiersprache 296, 307, 313, 324
- Programmiertechnik 309
- Programmierung 307
- Project Management Body of Knowledge (PM-BOK®) Guide 616, 621
- Project Office 433, 617, 626, 648
- Projekte organisieren 777
- Projektanbahnung 167f.
- Projektabschluss 599, 617
- Projektabschlussanalysen 167, 171
- Projektabschlussbericht 139, 174
- Projektabschlussfeier 180
- Projektabschlussprozesse 23
- Projektabschlussstunde 169
- Projektabschluss-Workshop 172, 599
- Projektantrag 44, 47f., 51f., 61
- Projektantragsmanagement 411
- Projektarbeitsbedingungen 294
- Projektaufbauorganisation 242, 648
- Projektauflösung 181
- Projektauftrag 6, 14, 43f., 621, 748
- Projektauftragsmanagement 424
- Projektaufwand 292f., 304
- Projektaufwandsschätzung 298ff.
- Projektausschreibung 295
- Projektbeauftragung 13, 271
- Projektbeauftragungsprozess 13, 271
- Projektbedingungen 323
- Projektbegleitende Prüfung 613
- Projektbeirat 648
- Projektbericht 396
- Projektberichtsplan 399
- Projektberichtswesen 26
- Projektbeschreibung 135
- Projektbeteiligte 298
- Projektbüro 434
- Projekt-Closing 168
- Projektcontroller 59, 335
- Projektcontrolling 334, 370
- Projektcontrollingprozess 371
- Projektdarstellung 590
- Projektdatenbank 302, 437
- Projektdauer 4, 302
- Projektdokumentation 175, 612
- Projekteinflüsse 326
- Projekteinflussfaktor 313f.
- Projekteinheiten 243
- Projektende 165
- Projekterfahrungen 177
- Projekterfolg 584
- Projektfaktoren 303, 326
- Projektfehlschläge 5
- Projektfortschritt 80, 293, 298
- Projektfortschrittsbericht 352
- Projektfortschrittsmittlung 348
- Projektfortschrittskontrolle 389
- Projektfortschrittsmessung 346
- Projektgesamtstatus 435
- Projektgröße 3
- Projektgruppe 648
- Projektideenpool 12, 743
- Projektidentität 598, 605
- Projektkalender 210
- Projektkalkulation 6, 227
- Projektkernteam 243, 647
- Projektklassifizierung 4, 740
- Projektkoordination 10
- Projektkosten 624
- Projektkostenkontrolle 430
- Projektkostenplanung 225
- Projektkultur 39, 605, 782
- Projektlandkarte 68
- Projektlandschaft 415
- Projektlaufzeit 291ff., 300
- Projektlebenszyklus 190
- Projektleitdokument 175
- Projektleitdokumentation 135
- Projektleiter 51
- Projektleiterfähigkeit 326
- Projektleitungsausschuss 60, 433, 612
- Projektlisten 71
- Projektlogo 598
- Projektmanagement 125
- Projektmanagementprozesse 10
- Projektmanagement-Reporting 395
- Projektmanagementsoftware 33, 619, 627
- Projektmanager 147, 562
- Projektmandat 152
- Projektmarketing 29, 584, 591, 639
- Projektmarketing-Maßnahmen 596
- Projektmonitoring 340
- Projektnachkalkulation 174
- Projektordner 175
- Projektorganisation 51, 54
- Projektpersonal 294, 299
- Projektphase 191
- Projektplan 148
- Projektplanung 187, 618f., 639
- Projektportfolio 11, 58, 411
 - nach Dringlichkeit 68
- Projektportfolioausschuss 59
- Projekt-Portfolio-Controller 60

Projektportfoliomanagement 12, 57, 745
 Projektportfolio-Manager 393
 Projektpriorisierung 418
 Projektproduktivität 298, 300
 Projektproduktivitätsmessung 309
 Projektprozess 294
 Projektprozessreife 298
 Projekt-Reporting 370, 394
 Projektrisiken 577, 624
 Projektrollen 241
 Projekt-Scorecard 432
 Projektselktion 11
 Projektskizze 43f., 46
 Projektstartprozesse 19, 279, 750
 Projektstart-Workshop 598
 Projektstatus 372, 612
 Projektstatusberichte 140, 399
 Projektsteuerung 25, 127, 282, 348, 388, 767
 Projektstruktur 45
 Projekt-Struktur-Plan 203
 Projekttagbuch 137
 Projektteam 51
 Projektteamarbeit evaluieren 662
 Projekttypen 291, 294, 298, 300, 315
 Projektüberwachung 801
 Projektumfeld 595, 630
 Projektumfeldanalyse 28, 631
 Projektunterstützung 147, 324
 Projektverfahren 298
 Projektvertrag 175, 617
 Projektverwaltung 437
 Projektvisionen 19, 751
 Projektwerkzeuge 294
 Projektzeit 292
 Projektzeitkompression 292
 Projektziele 19, 49, 57, 77
 Projektzustand 291
 Promotoren 637
 Prototyping 201
 Prototypprojekte 290, 294, 315
 Prozesse im Projekt 151
 Prozessart 302
 Prozessdigitalisierung 757
 Prozessdimension 377
 Prozessmodelle 192
 Prozessmodellkenntnisse 326
 Prozessproduktivität 302
 Prozess-Reifegradmodelle 358
 Prüfspezifikation 295
 Puffermanagement 215

Q

QM-Standards 526
 QS-Berichte 399

QS-Maßnahmen 504, 510
 QS-Planung 502
 Qualität 147, 296, 299, 304, 480
 Qualitätsanforderungen 697
 Qualitätsbezogene Kosten 487
 Qualitätsfaktor 299, 304, 310
 Qualitätsmanagement 479, 482, 613, 697
 Qualitätsmanagementstrategie 136
 Qualitätsplanung 494
 Qualitätsregister 137
 Qualitätssicherung 198, 324, 482f.
 Qualitätssteigerung 296
 Qualitätsverbesserung 485
 Quality Function Deployment 706
 Quality Gates 357, 521
 Quellcodezeilen 302

R

Rangfolgeverfahren 420
 Rapid Prototyping 737
 Reaktionsfähigkeit 82
 Realisationsstufe 199
 Realtime-Datenbankaktualisierung 325
 Rechenbedingungen 324
 Reflexionsworkshop 103
 Regelkreis des Projektcontrollings 338
 Register offener Punkte 137
 Regressionsanalyse 304
 Relationenmodell 307
 Release 108
 - und Release-Planung 92
 Release-Plan 92f.
 Release-Termin 87
 Rentabilitätsrechnung 64f.
 Required Capabilities 498
 Required Constraints 498
 Requirements 563
 Requirements-Dokument 455
 Requirements Engineering 446, 575, 703
 Responsive Design 721
 Ressourcen 291, 293, 625
 Ressourcenabgleich 188
 Ressourcenbedarf 291
 Ressourcenbedarfsermittlung 293
 Ressourcenbedarfsplanung 31
 Ressourcenbeschaffung 249
 Ressourceneinsatz 426
 Ressourcenkapazitäten 219
 Ressourcenkapazitätsplanung 248
 Ressourcenplan 207, 218
 Ressourcenplanung 218, 248
 Ressourcenzuordnung 219
 REST 708, 724
 Retrospective 93, 96

Return On Investment 83
 Review 348, 612
 Risiken 149, 609
 Risikoabschwächung 555
 Risikoanalyse 232
 Risikoarten 545
 Risiko-Attraktivitätsportfolio 67
 Risikoauswirkung 150
 Risikobewertung 234, 535, 549
 Risikoereignis 150
 Risikoerkennung 572
 Risikoidentifikation 233, 545
 Risikokontrolle 557
 Risikokultur 535
 Risikomanagement 91, 344, 514, 536, 609 f.,
 621, 639
 – Einführung 566
 – Organisation 561
 – Werkzeuge 574
 Risikomanagementstrategie 136
 Risikomix 540
 Risikoplanung 625
 Risikoregister 137
 Risikostrategie 534, 540, 545
 Risikoursache 150
 Roadmapping 748
 ROI 289
 Rollenkonflikte 655
 Rollen und Verantwortlichkeiten 142
 Rückmeldedaten 34
 Rückmeldewesen 389
 Rückwärtsplanung 296
 Rückwärtsrechnung 209

S

Sachmittelkosten 226
 Safety 519
 Sanierung 296, 304
 Sanierungsaufgabe 298
 Sanierungsprojekte 291, 296, 298, 316
 Scaled Agile Framework (SAFe) 735
 Scatterplot Graph 300
 Schaden 624 f.
 Schadensersatz 618, 624
 Schätzer 298, 323
 Schätzexperten 292
 Schätzgrößen 316
 Schätzmethode 299, 308, 310, 323
 Schätzung 208, 295, 297, 299, 301, 316, 569
 Schätzverfahren 230, 291, 293, 295, 299
 Schätzwerkzeuge 328
 Schlüssel 308
 Schnittstellen 295, 305, 309 f., 316, 319, 706,
 708

Schnittstellendatei 320
 Schnittstellenklassifizierung 312
 Schnittstellenproblematik 80
 Schritte 312
 Screen Prototype 88
 Scrum 79, 90, 94
 Scrum Master 96
 Scrum-Team 98
 Secure Coding Standards 527
 Security 519
 Sender 310
 Sequenzdiagramme 310
 Sequenzielles Projektmanagement 85
 Service Interface 707
 Service-Kontrakt 711
 Serviceorientierte Architektur 297, 690, 706, 723
 Sichtattribute 309
 Sichten 307 f.
 Simula67-Sprache 309
 Single Sign-on 714, 721
 Skalierbarkeit 709
 SMART Kriterien 96
 SOA 690
 SOAP 710, 724
 Software Engineering 298
 Softwareentwicklung 312, 618
 Softwarekategorien 361
 Softwarekosten 290, 303
 Softwareproduktivität 302 f., 309
 Softwareprojektaufwand 303
 Softwareprojektkosten 302
 Software Requirements Specification 108, 113
 Softwarewerkzeuge 298
 Sollaufwand 293
 Soll-Projekte 51, 418
 Source-Codezeilen 302
 Spezifikationssprache 324
 SPICE 358
 SPiCE/ISO15504 529
 Spielregeln 658
 Sprachen der 4. Generation 307
 Sprint 93, 96
 Sprint Backlog 95 f.
 Sprint Burndown Chart 96
 Sprint Review 96
 Squenzdiagramme 701
 SSO 714
 Stakeholder 472, 595, 629
 Stakeholder-Analyse 28, 46, 633 f., 640
 Stakeholder-Behandlung 638
 Stakeholder Landkarte 643
 Stakeholder-Management 639 f.
 Stakeholder-Portfolio 636
 Stammdaten 305
 Standalone-IT-Systeme 304

- Standards für den IT-Betrieb 529
 - Standard-IT-Produkte 297
 - Standardprodukte 289, 291, 297
 - Standard-Projekte 418
 - Standardsysteme 297
 - Stand up Meeting 94
 - Standish Group 534
 - Chaos Report 480
 - Startveranstaltungen 19, 751
 - Statusbericht 791
 - Steuern nach dem Ausnahmeprinzip 142
 - Steuern über Managementphasen 142
 - Steuern einer Phase 156
 - Steuerung offener Punkte und Änderungen 150
 - Steuerungsinstrumente 373, 433
 - Story Point 95
 - Strategieorientierung 419
 - strategische Risiken 546
 - Stresssituationen 655
 - SWOT 547
 - Systemakteure 310, 312, 321
 - Systemänderbarkeit 326
 - Systemanwendungsfall 311
 - Systemarchitektur 295
 - Systembelastung 325
 - Systementwurf 307
 - Systemgröße 313
 - System Requirements Specification 87
 - Systemschnittstellen 307, 312
 - Systemsicherheit 326
 - Systemtyp 304
 - Systemübertragbarkeit 326
 - Systemverfügbarkeit 326
 - Szenarien 554
- T**
- Tabellen 307
 - tayloristische Arbeitsorganisation 86
 - Teamarbeit 647
 - Teambesetzung 244
 - Teambildung 243
 - Teamentwicklung 651 f.
 - Teamentwicklungsphasen 652
 - Teamführung 32
 - Teamklima 89
 - Teamkohäsion 297
 - Teamkultur 657, 677
 - Teamleistung 299
 - Teammanager 147
 - Teamplan 148
 - Teamregeln 657
 - Teamstatusbericht 140
 - technische Einflüsse 326
 - Technologie 578
 - Technologie-Roadmap 419
 - Teilpläne 17
 - Teilsysteme 309
 - Teilzeitarbeit 326
 - Telemediengesetz (TMG) 615
 - Terminplan 209
 - Terminsteuerung 389
 - Terminrendanalyse 356
 - Termintreue Planung 222
 - Terminüberwachung 341
 - Terminvorstellungen 292
 - Test 307
 - Test Driven Development 99
 - Testautomation 324
 - Testautomatisierung 298
 - Testbedingungen 303
 - Testen 483
 - Testing Standards 528
 - Testkosten 295
 - Testmanagement 22
 - Testprojekte 291
 - Teufelsquadrat 299, 488
 - Time-to-Market 696
 - TLS 712 f.
 - Toolunterstützung 679
 - top-down 204
 - Total Quality Management 706
 - Transaktionsrate 325
 - Trendanalyse 555
- U**
- Übergabemodalitäten 170
 - Übergabeprotokoll 170, 619
 - Übernahmeprotokoll 170
 - Umfeldgruppen 631
 - Unadjusted Use Case Points 312
 - Unadjusted Use Case Weight 312
 - Unbundling 303
 - Unified Modeling Language 452
 - Unsicherheitskegel 315
 - Unternehmenskultur 541
 - Unternehmensportal 693
 - Unternehmensportale 685, 687
 - Unternehmensprozesse 723
 - Ursache-Wirkungs-Ketten 375
 - Use-Case-Diagramme 310, 312, 698, 774
 - Use-Case-Methode 312, 328
 - Use-Case-Modell 301
 - Use-Case-Points 294, 299 ff., 312 f., 316, 318, 323, 327
 - Use-Case-Point-Methode 309, 312
 - Use-Case-Point-Zahl 312, 314
 - Use-Case-Point-Zählung 313, 321
 - Use-Case-Spezifikation 316

user acceptance test 108
User Story 95, 99f., 110

V

Validierung 483
Velocity 92, 95, 103
Verarbeitungskomplexität 326
Verarbeitungsregeln 307
Verfügbarkeit 313
Verifikation 483
Verschiebungen 294
Verteilte Datenverarbeitung 324, 326
verteilte Systeme 304, 309
vertikale Portale 687
virtuelle Teamarbeit 678, 680
Vision 91, 188
V-Modell 192
V-Modell@ XT 616
Vorgabewerte 380
Vorgänge 307, 319f.
Vorgehensmodelle 14
Vorprojektphase 79, 105, 107
Vorwärtsrechnung 209

W

Wahrscheinlichkeit 328
Wartbarkeit 304
Wartung 295, 304
Wartungseingriff 316
Wartungsprojekte 295, 298, 311, 316
Wasserfallmodell 200
Web-2.0 685
Web Application Framework 693
Weiterentwicklungsprojekte 290, 295, 298, 316
Weiterentwicklungsprozesse 302
Werkverträge 290
Werkzeuge 572

Werkzeugunterstützung 324
Wertanalyse 553
Wertschöpfung 92
Wertsteigerung 291
Whistle-Blowing 542
Wiederverwendbarkeit 709
Wiederverwendung 309
Wiederverwendungsanspruch 325f.
Wiederverwendungsanteil 311
Wiederverwendungsgrad 311
Wirtschaftlichkeit 289
Wirtschaftlichkeitsanalyse 174, 289ff., 328
Wirtschaftlichkeitsrechnung 291f.
Wirtschaftsprüfer 612
Wissensmanagement 177
Wissensmanagementsystem 167

X

XP 79
XP Coach 101

Z

Zählmethode 306
Zählschema 310
Zeilen 301
Zeitplanung 426
Zielbildung 657
Zielgruppe 687
Zielgruppen 595
Zielsetzungen 380
Zieltermin 292
Zielvereinbarungen 651, 667, 672
Zugriffe 305
Zusammengehörigkeit 298
Zustandslosigkeit 711
Zuverlässigkeit 304
Zwischenberichte 399