Lionel Pilorget

Testen von Informationssystemen

Erfolgreiches IT-Management in der Praxis

herausgegeben von M. Crameri und U. Heck

Management von IT-Architekturen

von G. Dern

Grundkurs Geschäftsprozess-Management

von A. Gadatsch

Security Awareness

herausgegeben von M. Helisch und D. Pokoyski

Masterkurs IT-Management

herausgegeben von J. Hofmann und W. Schmidt

Führen von IT-Unternehmen

von K. P. Hradilak

Testautomation mit SAP®

von A. Vivenzio

Lionel Pilorget

Testen von Informationssystemen

Integriertes und prozessorientiertes Testen

Mit 60 Abbildungen und 45 Tabellen

PRAXIS

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

Das in diesem Werk enthaltene Programm-Material ist mit keiner Verpflichtung oder Garantie irgendeiner Art verbunden. Der Autor übernimmt infolgedessen keine Verantwortung und wird keine daraus folgende oder sonstige Haftung übernehmen, die auf irgendeine Art aus der Benutzung dieses Programm-Materials oder Teilen davon entsteht.

Höchste inhaltliche und technische Qualität unserer Produkte ist unser Ziel. Bei der Produktion und Auslieferung unserer Bücher wollen wir die Umwelt schonen: Dieses Buch ist auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt. Die Einschweißfolie besteht aus Polyäthylen und damit aus organischen Grundstoffen, die weder bei der Herstellung noch bei der Verbrennung Schadstoffe freisetzen.

1. Auflage 2012

Alle Rechte vorbehalten

© Vieweg+Teubner Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2012

Lektorat: Christel Roß | Maren Mithöfer

Vieweg+Teubner Verlag ist eine Marke von Springer Fachmedien.

Springer Fachmedien ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media.

www.viewegteubner.de

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

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

Umschlaggestaltung: KünkelLopka Medienentwicklung, Heidelberg

Druck und buchbinderische Verarbeitung: AZ Druck und Datentechnik, Berlin

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.

Printed in Germany

ISBN 978-3-8348-1866-9

Vorwort

Als Vorwort möchte ich den Hintergrund zur Entstehung des Buches erläutern und Informationen zu den Rahmenbedingungen geben, welche die Erstellung ermöglicht haben.

Als ich vor über 10 Jahren anfang, IT-Projekte zu führen, war ich im SAP-Bereich tätig. Ich fand es immer sehr spannend, die passende Lösung für die Industrie zu entwickeln. Aber bei der Abwicklung der IT-Lösungen stand für mich immer das Testing im Weg. Die Tester waren in meiner Wahrnehmung sehr skeptisch, detailorientiert, immer negativ, dauernd auf der Suche nach dem was nicht funktioniert oder nicht funktionieren kann. In einem Wort: „kontraproduktiv“. Nun durfte ich in den letzten fünf Jahren die Testingaktivitäten im Rahmen der Migration von Bankkernsystemen führen und sozusagen auf die „dunkle Seite der Macht“ wechseln. Sehr schnell war ich mit der Komplexität der Situation konfrontiert. Wie kann ich über zahlreiche heterogene IT-Systeme Testingaktivitäten mit mehr als 100 Testern planen und koordinieren und gleichzeitig das Management rechtzeitig und vollständig informieren? Die Antwort auf diese Frage befindet sich im nachfolgenden Werk.

In meiner bisherigen beruflichen Laufbahn hatte ich das Glück, zwei Mal ein „Superteam“ leiten zu dürfen. In einem Superteam befinden sich Leute, die in der Lage sind, viele Herausforderungen fair und vertrauensvoll zu bewältigen. Die Energie fließt, und es ist unglaublich zu sehen und vor allem zu spüren, wie kritische und komplexe Situationen gemeistert werden. An dieser Stelle ein herzlicher Dank an Luca, Ramona, Alexander, Céline, Erik, Reto und Jürgen für die tolle Zusammenarbeit. Es hat richtig Spaß gemacht.

Ich möchte mich noch bei meinem Arbeitgeber bedanken, insbesondere bei meinem Chef Peter. Zum Schluss vielen Dank an den Vieweg+Teubner Verlag für die Veröffentlichung meines zweiten Buchs.

Sur ce, bonne lecture.

Lionel Pilorget

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	XI
Tabellenverzeichnis	XIII

A Allgemeine Begriffe und Definitionen

1	Einführung.....	1
1.1	IT-System Lebenszyklus	3
1.2	Standard Bankensoftware als Beispiel	6
1.3	Aufbau des Buches	10
2	Test-Definitionen & Begriffe.....	13
2.1	Grunddefinitionen.....	14
2.1.1	Was ist ein Testfall (oder Testszenario)?	14
2.1.2	Was ist ein Test?	16
2.1.3	Welche verschiedenen Tests gibt es?	17
2.1.4	Was ist ein Fehler?.....	18
2.1.5	Was ist eine Testkampagne? Eine Testphase?	19
2.2	Konzepte und Organisation	20
2.2.1	Teststrategie	20
2.2.2	Testplanung.....	22
2.2.3	Testorganisation	23
2.2.4	Testinfrastruktur.....	28
2.3	Definition und Planung	30
2.3.1	Anforderungen definieren	31
2.3.2	Testplanung.....	34
2.3.3	Definition der Testfälle und Bildung von Testsets	36
2.3.4	Vorbereitung der Testdaten	38
2.3.5	Issue Management	39
2.4	Durchführung der Tests	43
2.4.1	Testdurchführung gemäß Testplanung.....	43
2.4.2	Testergebnisse dokumentieren.....	44
2.4.3	Issue eröffnen.....	47

2.5	Prüfung, Reporting, Analyse	49
2.5.1	Einhaltung der Qualitätsstandards.....	49
2.5.2	Fortschrittskontrolle.....	50
2.5.3	Vollständigkeitscheck	52
2.5.4	Prüfergebnisse dokumentieren	54
2.6	Maßnahmen zur Optimierung.....	56
2.6.1	Verbesserungsmaßnahmen für das Testing aus der Analyse ableiten.....	56
2.6.2	Issues priorisieren	59
2.6.3	Maßnahmen zu offenen Issues definieren und verfolgen	60
3	Testarten.....	65
3.1	Functional Unit-Test.....	66
3.2	Smoke-Test	67
3.3	Integrationstest	68
3.4	Abnahmetest	68
3.5	Negativtest.....	69
3.6	Regression-Test	69
3.7	End-to-End-Test.....	70
3.8	Performance-/Last-/Massentest	73
3.9	Failover-Test.....	74
3.10	Spezialtest.....	74
3.11	Penetration-Test.....	74
3.12	„Freies“ Testing.....	75
B	Lebenszyklen eines IT-Systems	
4	Evaluation und Einführung	79
4.1	Projektphase 1: Initiierung	80
4.1.1	Machbarkeitsstudie und Wahl der SW-Lösung.....	80
4.1.2	Definition der Umsetzungsstrategie.....	84
4.1.3	Bestimmung der Projektorganisation.....	85
4.1.4	Grobe Projektplanung.....	87
4.1.5	Qualitätssicherung	88
4.2	Projektphase 2: Konzept	92
4.2.1	Definition der Anforderungen und Abhängigkeiten	92
4.2.2	Definition der Testorganisation.....	94
4.2.3	Planung der Testphasen und der Testinfrastruktur	96
4.2.4	Definition und Messung der Qualitätsmerkmale	98
4.3	Projektphase 3: Realisierung	98
4.3.1	Definition und Planung von Integrationstests	99

4.3.2	Durchführung der Integrationstests	101
4.4	Projektphase 4: Einführung	103
4.4.1	Planung und Durchführung der Abnahmetests	103
4.4.2	Planung und Durchführung der End-to-End-Tests	106
4.4.3	Durchführung von Generalproben	107
4.4.4	Planung und Durchführung der NFA-Tests	114
4.4.5	Durchführung der EoP-Aktivitäten	117
4.4.6	Durchführung von Probe-Cutover	121
4.4.7	Finale Systemabnahme	122
4.5	Projektphase 5: Stabilisierung/Nutzungsphase	123
4.5.1	Go-Live überstanden	123
4.5.2	Den Patienten stabilisieren	127
4.5.3	Nutzen vom neuen IT-System erzielen	130
4.5.4	Übergabe an Betrieb	132
4.5.5	Projektabschluss	134
5	Nutzung und Weiterentwicklung	135
5.1	Wartungsfenster	137
5.2	Release	138
5.3	SW-Upgrade	140
5.4	Weiterentwicklung	144
6	Stilllegung	147
6.1	Planung der Aktivitäten	147
6.2	Sunsetting Kernsystem	148
6.3	Zugang zu historischen Daten	150
C	Hilfsmittel	
7	Testwerkzeuge	153
7.1	Testmanagement Tool	153
7.2	Automatisiertes Testen	155
7.3	System Performance Monitoring Tool	157
8	Schlussfolgerung	159
	Abkürzungen	165
	Literaturverzeichnis	167

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beschreibung des IT-Markts	2
Abbildung 2: Testbedarf gemäß Lebenszyklus eines IT-Systems	4
Abbildung 3: Prozessdomäne im Bankumfeld	7
Abbildung 4: Bebauungsplan eines Banksystemverbunds	9
Abbildung 5: Der Testzyklus als Kreislauf	13
Abbildung 6: Unterscheidung von Testfall und Test	14
Abbildung 7: Testintensität in Beziehung zur Systementwicklung	17
Abbildung 8: Verschachtelte Testaktivitäten und entsprechende Zeitskalen	19
Abbildung 9: Schematische Darstellung des V-Modells.....	20
Abbildung 10: Planungsvorgehensweise im Testwesen.....	23
Abbildung 11: Hauptrollen im Testwesen.....	24
Abbildung 12: Generischer Testablauf	25
Abbildung 13: Issue Management Ablauf	28
Abbildung 14: Mögliche Ausprägungen eines IT-Systems	29
Abbildung 15: Schema der Entwicklungs- Test- und Produktionsumgebungen.....	30
Abbildung 16: Generische Testplanung im Rahmen eines IT-Projektes	35
Abbildung 17: Planung der Quality Gates am Ende einer Testphase.....	36
Abbildung 18: Beziehung zwischen Anforderungen und Testfällen.....	37
Abbildung 19: Bildung der Test Sets nach Tester	38
Abbildung 20: Erstellungsvarianten von Testdaten.....	39
Abbildung 21: Durchlaufzeit der Fehlerbearbeitung	40
Abbildung 22: Einordnung von Fehlern in der Dringlichkeits- und Wichtigkeitsmatrix	42
Abbildung 23: Einhaltung der Qualitätsstandards pro Bereich	50
Abbildung 24: Messung der Go-Live-Bereitschaft	56
Abbildung 25: Qualitätsstufen	58
Abbildung 26: Trend-Analyse für Issue Management.....	61
Abbildung 27: Issue Aging-Analyse.....	62
Abbildung 28: Schema Regression Test	70
Abbildung 29: Generischer Ablauf im Fertigungsbereich.....	71
Abbildung 30: E-to-E-Testfall „Neukunde“	72
Abbildung 31: E-to-E-Testfall „Steuern sparen“	72
Abbildung 32: E-to-E-Testfall „Erbschaft anlegen“	73
Abbildung 33: E-to-E-Testfall „Hausfinanzierung“	73
Abbildung 34: Projektorganigramm mit einer dezentralen Testing-Struktur	86
Abbildung 35: Grobe Projektplanung	87
Abbildung 36: Anforderungen im Banking-System nach Geschäftskritikalität	93

Abbildung 37: Abhängigkeiten zwischen Prozessdomänen im Bankenbereich	94
Abbildung 38: Testorganisation während Konzeptphase	94
Abbildung 39: Plan der Testphasen mit einem iterativen Ansatz	96
Abbildung 40: Phasenverschiebung von FUT und Integration-Testing	100
Abbildung 41: Genereller Ablauf für die Integrationstests	101
Abbildung 42: Drei Dimensionen des Testing-Bereiches	104
Abbildung 43: Wochenraster für die Durchführung der Abnahmetests	105
Abbildung 44: Wichtigste Abhängigkeiten für die Abwicklung einer Generalprobe	107
Abbildung 45: Kumulierte Zahl der neu entdeckten Fehler nach Systemeinführung	129
Abbildung 46: Lage der Fachbereiche nach Systemeinführung	131
Abbildung 47: Abstimmungscockpit nach Systemeinführung	131
Abbildung 48: Logarithmische Testintensität per Art der Veränderung	135
Abbildung 49: Phasen eines Releases	140
Abbildung 50: Upgradepolitik des SW-Herstellers und Umsetzung	141
Abbildung 51: Planung der neuen SW-Versionen im Quartaltakt	142
Abbildung 52: Planung der Aktivitäten zu Systemausschaltungen	148
Abbildung 53: Optimierung des Testings	159
Abbildung 54: Testintensität vor der Einführung	160
Abbildung 55: Monatliche Anzahl der Tests pro Projektteam vor Einführung	160
Abbildung 56: Entwicklung der monatlichen Testfortschritte in Prozent	161
Abbildung 57: Monatliche Statusverteilung der Anforderungen (Systemeinführung)	162
Abbildung 58: Durchschnittliche Lösungszeit der priorisierten Fehler	162
Abbildung 59: Lösungsquote im Laufe der Wochen	163
Abbildung 60: Monatliche Verteilung der abgeschlossenen Fehler	164

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bedeutung von Tests in den drei Phasen des IT-System Lifecycles	5
Tabelle 2: Kern-, Führungs- und Unterstützungsprozesse.....	6
Tabelle 3: Beispiel Testfall im Banking-Bereich	15
Tabelle 4: Beispiel Fehler im Banking-System.....	18
Tabelle 5: Beschreibung der einzelnen Schritte des V-Modells	21
Tabelle 6: Mögliche Entwicklungsmodelle.....	22
Tabelle 7: Rollen und Verantwortung im Rahmen des Testwesens.....	24
Tabelle 8: Rollen und Verantwortung im Issue Management	27
Tabelle 9: Kritikalität der Anforderungen	32
Tabelle 10: Anforderungen, Beispiele aus dem Bankbereich	33
Tabelle 11: Die verschiedenen Status eines Fehlers.....	40
Tabelle 12: Ablaufzeit	41
Tabelle 13: Severity-Klassen der Fehler.....	42
Tabelle 14: Ablaufbeschreibung zur Testdurchführung	43
Tabelle 15: Protokollierung der Testergebnisse	45
Tabelle 16: Issue eröffnen	47
Tabelle 17: Beispiel Fortschrittskontrolle-Report.....	51
Tabelle 18: Beispiel Vollständigkeitscheck-Report	53
Tabelle 19: Kommentierte Testergebnisse.....	55
Tabelle 20: Beispiel Report Issue Management.....	59
Tabelle 21: Gemessene Erfolgsquote anhand drei Testkampagnen	62
Tabelle 22: Gemessene Durchlaufzeiten anhand vier Fehlererhebungen	63
Tabelle 23: Beispiel Eröffnung eines LSV-Vertrages	67
Tabelle 24: Beispiel Kauf von Wertschriften.....	68
Tabelle 25: Auswertungsmatrix bei SW-Wahl	84
Tabelle 26: Prüfarten im Rahmen des Qualitätsmanagement.....	90
Tabelle 27: Übersicht über die bewerteten Projektrisiken	91
Tabelle 28: Beispiel einer Testorganisation	95
Tabelle 29: Systemplan zum Testen der Schnittstellen	97
Tabelle 30: Schritte zur Durchführung der Integrationstests.....	102
Tabelle 31: Wichtigste Themenbereiche zu einer Generalprobe.....	108
Tabelle 32: Beteiligte einer Generalprobe	109
Tabelle 33: Die vier GP-Phasen	112
Tabelle 34: Qualitätskriterien einer Generalprobe.....	113
Tabelle 35: Ergebnisse von NFA-Tests	116
Tabelle 36: Planung verschiedener EoQ-Aktivitäten	118
Tabelle 37: Cutover-Beispiel im Bankingbereich für Positionsdaten-Migration	124
Tabelle 38: Sondertätigkeiten während eines Cutovers im Bankenbereich	126

Tabelle 39: Aktivitäten vor der Akutphase.....	127
Tabelle 40: Übergabe-Checkliste gemäß Projektdokumentation.....	133
Tabelle 41: Abwicklung einer Systemänderung	136
Tabelle 42: Abwicklung eines Wartungsfensters.....	138
Tabelle 43: Liste von Test Management Tools.....	154
Tabelle 44: Vorbereitung von Testdaten für automatisierte Tests.....	155
Tabelle 45: Ergebnisse von automatisierten Tests	156