

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Die Geschichte von TMap .....	2
1.2	Die Entwicklung von TMap .....	3
1.3	Was TMap bietet .....	6
1.3.1	Wo TMap hilft .....	6
1.3.2	Wo TMap angewandt werden kann .....	7
1.4	Ein Leseleitfaden und die wichtigsten Änderungen .....	7
1.4.1	Der Aufbau des Buches .....	8
1.4.2	Leseanleitung .....	8
1.4.3	Die wichtigsten Änderungen .....	10
<b>2</b>	<b>Testrahmen und Bedeutung des Testens</b>	<b>11</b>
2.1	Was bedeutet »Testen«? .....	11
2.2	Warum testen? .....	14
2.3	Die Rolle des Testens .....	15
2.3.1	Testen und Qualitätsmanagement .....	16
2.3.2	Wer testet – und wie? .....	17
2.3.3	Testen im Systementwicklungsprozess .....	19
2.3.4	Teststufen und Verantwortlichkeiten .....	22
2.3.5	Testarten .....	25
2.4	Was ist strukturiertes Testen? .....	26
<b>3</b>	<b>Die Kernbausteine von TMap</b>	<b>29</b>
3.1	Was ist ein geschäftsbasierter Ansatz? .....	30
3.2	Der strukturierte Testprozess .....	35
3.2.1	Prozess: Mastertestplan und Management des gesamten Testprozesses .....	36
3.2.2	Prozess: Abnahme- und Systemtests .....	37
3.2.3	Prozess: Entwicklertests .....	41

3.3	Ein kompletter Werkzeugsatz .....	42
3.3.1	Techniken .....	42
3.3.2	Infrastruktur .....	46
3.3.3	Organisation .....	47
3.4	Eine adaptive und vollständige Methode .....	50
3.4.1	Auf Änderungen reagieren .....	51
3.4.2	Produkte und Prozesse (wieder)verwenden .....	51
3.4.3	Aus Erfahrungen lernen .....	51
3.4.4	Erst probieren, dann verwenden .....	52
<b>4</b>	<b>Einführung in die Prozesse</b>	<b>53</b>
4.1	Struktur und Inhalt der Kapitel über die Prozesse .....	53
4.2	Kapitel 5 bis 7: Die TMap-Phasen .....	56
4.3	Kapitel 8: Unterstützende Prozesse .....	57
<b>5</b>	<b>Mastertestplan und Management des gesamten Testprozesses</b>	<b>59</b>
5.1	Einführung .....	59
5.2	Planungsphase des gesamten Testprozesses .....	61
5.2.1	Formulierung des Auftrags .....	67
5.2.2	Schaffung eines Verständnisses für den Auftrag .....	70
5.2.3	Analyse der Produktrisiken .....	72
5.2.4	Festlegung der Teststrategie .....	73
5.2.5	Aufwandsschätzung .....	80
5.2.6	Festlegung der Planung .....	81
5.2.7	Festlegung der Testprodukte .....	83
5.2.8	Festlegung der Organisation .....	84
5.2.9	Definition der Infrastruktur .....	92
5.2.10	Organisation des Managements .....	94
5.2.11	Bestimmung von Testprozessrisiken und Gegenmaßnahmen .....	97
5.2.12	Rückmeldung und Konsolidierung des Plans .....	98
5.3	Die Steuerungsphase des gesamten Testprozesses .....	100
5.3.1	Management .....	101
5.3.2	Überwachung .....	102
5.3.3	Berichtswesen .....	105
5.3.4	Anpassung .....	108
5.4	Allgemeine Testvereinbarungen .....	110

<b>6</b>	<b>Abnahme- und Systemtests</b>	<b>113</b>
6.1	Einführung	113
6.2	Planungsphase	116
6.2.1	Formulierung des Auftrags	120
6.2.2	Schaffung eines Verständnisses für den Auftrag	125
6.2.3	Bestimmung der Testbasis	130
6.2.4	Analyse der Produktrisiken	131
6.2.5	Festlegung der Teststrategie	132
6.2.6	Aufwandsschätzung	136
6.2.7	Festlegung der Planung	139
6.2.8	Zuweisung von Testeinheiten und Testtechniken	146
6.2.9	Festlegung der Testprodukte	152
6.2.10	Festlegung der Organisation	155
6.2.11	Definition der Infrastruktur	164
6.2.12	Organisation des Managements	167
6.2.13	Bestimmung von Testprozessrisiken und Gegenmaßnahmen	174
6.2.14	Rückmeldung und Konsolidierung des Plans	175
6.3	Steuerungsphase	177
6.3.1	Management	179
6.3.2	Überwachung	180
6.3.3	Berichtswesen	188
6.3.4	Anpassung	200
6.4	Einrichtung und Wartung der Infrastruktur	201
6.4.1	Spezifikation der Infrastruktur	207
6.4.2	Aufbau der Infrastruktur	210
6.4.3	Spezifikation der Annahme der Infrastruktur	211
6.4.4	Annahme der Infrastruktur	212
6.4.5	Wartung der Infrastruktur	213
6.4.6	Konservierung der Infrastruktur	216
6.5	Vorbereitungsphase	217
6.5.1	Zusammenstellung der Testbasis	221
6.5.2	Erstellung von Checklisten	225
6.5.3	Bewertung der Testbasis	226
6.5.4	Erstellung des Reviewberichts zur Testbarkeit	227
6.6	Spezifikationsphase	228
6.6.1	Erstellung von Testdesigns	229
6.6.2	Definition von zentralen Startpunkten	236
6.6.3	Spezifikation der Testobjektannahme	246

6.7	Durchführungsphase	247
6.7.1	Annahme des Testobjekts	249
6.7.2	Vorbereitung der Startpunkte	251
6.7.3	Ausführung der Tests und Retests	252
6.7.4	Prüfung und Bewertung der Testergebnisse	255
6.8	Abschlussphase	258
6.8.1	Bewertung des Testprozesses	260
6.8.2	Konservierung der Testware	261
<b>7</b>	<b>Entwicklertests</b>	<b>265</b>
7.1	Einführung	265
7.2	Was sind Entwicklertests?	266
7.2.1	Definition	266
7.2.2	Eigenschaften	267
7.2.3	Vor- und Nachteile von verbesserten Entwicklertests	268
7.2.4	Kontext von Entwicklertests	270
7.2.5	Unit Tests	272
7.2.6	Unit-Integrationstests	273
7.2.7	Qualitätsmaßnahmen	274
7.2.8	Werkzeuge für Entwicklertests	285
7.3	Testaktivitäten	287
7.3.1	Planungsphase	288
7.3.2	Steuerungsphase	295
7.3.3	Einrichtung und Wartung der Infrastruktur	296
7.3.4	Vorbereitungsphase	297
7.3.5	Spezifikationsphase	298
7.3.6	Durchführungsphase	300
7.3.7	Abschlussphase	301
<b>8</b>	<b>Unterstützende Prozesse</b>	<b>303</b>
8.1	Einführung	303
8.2	Testrichtlinien	304
8.3	Permanente Testorganisation	306
8.3.1	Einführung	306
8.3.2	Was bedeutet »permanente Testorganisation«?	307
8.3.3	Vorteile, Bedingungen und kritische Punkte	308
8.3.4	Bereitstellung von Testdienstleistungen	312
8.3.5	Das allgemeine Prozessmodell	318
8.3.6	Zwei gebräuchliche Arten der Testorganisation	321
8.3.7	Testkompetenzzentrum (TEC)	323

8.3.8	Test Factory (TF) .....	327
8.3.9	Die Rolle der permanenten Testorganisation beim Outsourcing .....	331
8.3.10	Einrichtung der Testorganisation .....	332
8.4	Testumgebungen .....	336
8.4.1	Einführung .....	336
8.4.2	Was ist eine Testumgebung? .....	337
8.4.3	Einrichtung einer Testumgebung .....	338
8.4.4	Probleme in Testumgebungen .....	341
8.4.5	Das DTAP-Modell .....	342
8.4.6	Prozesse im Testumgebungsmanagement .....	346
8.4.7	Zwei besondere Testumgebungen .....	347
8.4.8	Testumgebungen beim Outsourcing .....	349
8.4.9	Einrichten und Warten von Testumgebungen als Dienstleistung .....	350
8.5	Testwerkzeuge .....	357
8.5.1	Einführung .....	357
8.5.2	Was sind Testwerkzeuge? .....	358
8.5.3	Klassifizierung von Testwerkzeugen .....	359
8.5.4	Vorteile von Testwerkzeugen .....	368
8.5.5	Einführung von Testwerkzeugen unter Verwendung von Richtlinien .....	369
8.5.6	Initiierungsphase .....	372
8.5.7	Realisierungsphase .....	374
8.5.8	Betriebsphase .....	379
8.6	Testexperten .....	380
8.6.1	Einführung .....	380
8.6.2	Kritische Punkte .....	381
8.6.3	Eigenschaften .....	383
8.6.4	Karrierewege .....	384
8.6.5	Positionen .....	387
8.6.6	Schulung .....	395
<b>9</b>	<b>Produktisikoanalyse</b> .....	<b>397</b>
9.1	Einführung .....	397
9.2	Ansatz .....	399
9.3	Bestimmung der Teilnehmer .....	401
9.4	Bestimmung des Analyseansatzes .....	402
9.4.1	Organisation der PRA .....	402
9.4.2	Bestimmung einer Methode zur Risikoklassifizierung .....	405

9.5	Vorbereitung von Sitzungen und Interviews .....	407
9.6	Erfassung und Analyse von Produktrisiken .....	409
9.7	Überprüfung auf Vollständigkeit .....	418
<b>10</b>	<b>Qualitätsmerkmale und Testarten</b>	<b>421</b>
10.1	Einführung .....	421
10.2	Qualitätsmerkmale .....	421
10.3	Testarten .....	427
10.3.1	Regression .....	427
10.3.2	Benutzbarkeit .....	429
10.3.3	Leistungsfähigkeit .....	434
10.3.4	Übertragbarkeit .....	439
10.3.5	Informationssicherheit .....	441
<b>11</b>	<b>Schätztechniken</b>	<b>447</b>
11.1	Schätzen .....	447
11.2	Schätzung aufgrund von Verhältniswerten .....	451
11.3	Schätzung aufgrund der Testobjektgröße .....	452
11.4	Projektstrukturplan (PSP) .....	454
11.5	Bewertungsschätzansatz .....	455
11.6	Proportionale Schätzung .....	455
11.7	Extrapolation .....	456
11.8	Testpunktanalyse (TPA) .....	456
11.8.1	Eingabe und Startbedingungen .....	461
11.8.2	Dynamische Testpunkte .....	463
11.8.3	Statische Testpunkte .....	468
11.8.4	Gesamtzahl der Testpunkte .....	469
11.8.5	Primäre Teststunden .....	469
11.8.6	Gesamtzahl der Teststunden .....	473
11.8.7	Verteilung über die Phasen .....	475
11.8.8	Testpunktanalyse in einem frühen Stadium .....	476
<b>12</b>	<b>Fehlermanagement</b>	<b>477</b>
12.1	Einführung .....	477
12.2	Fehler identifizieren .....	478
12.3	Fehlerberichte .....	484
12.4	Vorgehensweise .....	489

<b>13</b>	<b>Metriken</b>	<b>493</b>
13.1	Einführung	493
13.2	Die GQM-Methode in sechs Schritten	494
13.3	Hinweise und Tipps	497
13.4	Ein praktischer Ausgangssatz von Testmetriken	497
13.5	Liste von Metriken	501
<b>14</b>	<b>Testdesigntechniken</b>	<b>503</b>
14.1	Einführung	503
14.2	Grundbegriffe des Testdesigns	505
14.2.1	Testsituation, Testfall und Testskript	505
14.2.2	Abdeckung, Abdeckungsart und Abdeckungsverhältnis	511
14.2.3	Testdesigntechniken und Grundtechniken	517
14.3	Abdeckungsarten und Grundtechniken	519
14.3.1	Einführung	519
14.3.2	Pfade	521
14.3.3	Entscheidungspunkte	525
14.3.4	Äquivalenzklassen	534
14.3.5	Orthogonale Arrays und paarweises Testen	536
14.3.6	Grenzwertanalyse	545
14.3.7	CRUD	547
14.3.8	Statistische Nutzung: Anwendungs- und Lastprofile	550
14.3.9	Richtige Pfade und Fehlerpfade	555
14.3.10	Checkliste	557
14.4	Ein grundlegender Satz von Testdesigntechniken	558
14.4.1	Einführung	558
14.4.2	Entscheidungstabellentest (ETT)	561
14.4.3	Datenkombinationstest (DKT)	570
14.4.4	Elementarer Vergleichstest (EVT)	575
14.4.5	Error Guessing (EG)	581
14.4.6	Exploratives Testen (ET)	583
14.4.7	Datenzyklustest (DZT)	589
14.4.8	Geschäftsprozessstest (GPT)	594
14.4.9	Real-Life-Test (RLT)	601
14.4.10	Semantischer Test (SEM)	607
14.4.11	Syntaktischer Test (SYN)	610
14.4.12	Anwendungsfalltest (AFT)	616

<b>15</b>	<b>Prüftechniken</b>	<b>625</b>
15.1	Einführung .....	625
15.2	Was ist Prüfen? .....	626
15.3	Inspektionen .....	630
15.4	Reviews .....	633
15.5	Walkthroughs .....	635
15.6	Prüftechniken im Überblick .....	637
<b>16</b>	<b>Testrollen</b>	<b>639</b>
16.1	Einführung .....	639
16.2	Als Position beschriebene Rollen .....	640
16.3	Nicht als Position beschriebene Rollen .....	640
<b>Anhang</b>		
<hr/>		
	<b>Glossar</b>	<b>651</b>
	<b>Literatur</b>	<b>659</b>
	<b>Über Sogeti</b>	<b>663</b>
	<b>Index</b>	<b>665</b>