

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Grundlagen des Softwaretestens	7
2.1	Begriffe und Motivation	7
2.1.1	Fehlerbegriff	10
2.1.2	Testbegriff	13
2.1.3	Testartefakte und ihre Beziehungen	16
2.1.4	Aufwand für das Testen	18
2.1.5	Testwissen frühzeitig und damit erfolgreich nutzen	21
2.1.6	Grundsätze des Testens	22
2.2	Softwarequalität	24
2.2.1	Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung	28
2.3	Der Testprozess	29
2.3.1	Testplanung	31
2.3.2	Testüberwachung und Teststeuerung	33
2.3.3	Testanalyse	34
2.3.4	Testentwurf	36
2.3.5	Testrealisierung	39
2.3.6	Testdurchführung	41
2.3.7	Testabschluss	43
2.3.8	Rückverfolgbarkeit	45
2.3.9	Einfluss des Kontextes auf den Testprozess	46
2.4	Die menschliche Psychologie und das Testen	47
2.4.1	Denkweisen von Testern und Entwicklern	50
2.5	Zusammenfassung	52

3	Testen im Softwareentwicklungslebenszyklus	53
3.1	Sequenzielle Entwicklungsmodelle	53
3.1.1	Das Wasserfallmodell	54
3.1.2	Das allgemeine V-Modell	55
3.2	Iterative und inkrementelle Entwicklungsmodelle	58
3.3	Softwareentwicklung im Projekt- und Produktkontext	60
3.4	Teststufen	62
3.4.1	Komponententest	63
3.4.2	Integrationstest	71
3.4.3	Systemtest	79
3.4.4	Abnahmetest	82
3.5	Testarten	86
3.5.1	Funktionale Tests	87
3.5.2	Nicht funktionale Tests	89
3.5.3	Anforderungsbezogener und strukturbezogener Test	92
3.6	Test nach Änderung und Weiterentwicklung	93
3.6.1	Testen nach Softwarewartung und -pflege	95
3.6.2	Testen nach Weiterentwicklung	97
3.6.3	Regressionstest	98
3.7	Zusammenfassung	101
4	Statischer Test	103
4.1	Was kann analysiert und geprüft werden?	104
4.2	Vorgehen beim statischen Test	105
4.3	Der Reviewprozess	106
4.3.1	Aktivitäten im Reviewprozess	107
4.3.2	Unterschiedliche Vorgehensweisen beim individuellen Review	111
4.3.3	Rollen und Verantwortlichkeiten im Reviewprozess	116
4.4	Reviewarten	119
4.5	Erfolgsfaktoren, Vorteile und Grenzen	125
4.6	Unterschiede zwischen statischen und dynamischen Tests	129
4.7	Zusammenfassung	132

5	Dynamischer Test	135
5.1	Blackbox-Testverfahren	141
5.1.1	Äquivalenzklassenbildung	141
5.1.2	Grenzwertanalyse	153
5.1.3	Zustandsbasierter Test	162
5.1.4	Entscheidungstabellentests	171
5.1.5	Kombinatorisches Testen	178
5.1.6	Anwendungsfallbasierter Test	188
5.1.7	Allgemeine Bewertung der Blackbox-Verfahren	192
5.2	Whitebox-Testverfahren	192
5.2.1	Anweisungstest und Anweisungsüberdeckung	193
5.2.2	Entscheidungstest und Entscheidungsüberdeckung	196
5.2.3	Test der Bedingungen	200
5.2.4	Allgemeine Bewertung der Whitebox-Verfahren	209
5.3	Erfahrungsbasierte Testfallermittlung	210
5.4	Auswahl von Testverfahren	215
5.5	Zusammenfassung	219
6	Testmanagement	221
6.1	Testorganisation	221
6.1.1	Unabhängiges Testen	221
6.1.2	Rollen, Aufgaben und Qualifikation	225
6.2	Teststrategie	230
6.2.1	Teststrategie und Testkonzept	230
6.2.2	Auswahl der Teststrategie	233
6.2.3	Verschiedene konkrete Strategien	235
6.2.4	Testen und Risiko	237
6.2.5	Testaufwand und Testkosten	241
6.2.6	Schätzverfahren zum Testaufwand	243
6.2.7	Testkosten vs. Fehlerkosten	244

6.3	Testplanung, Teststeuerung und Testüberwachung	246
6.3.1	Testausführungsplanung	247
6.3.2	Teststeuerung	253
6.3.3	Testzyklusüberwachung	254
6.3.4	Testberichte	255
6.4	Fehlermanagement	257
6.4.1	Testprotokoll auswerten	258
6.4.2	Fehlermeldung erstellen	260
6.4.3	Fehlerwirkungen klassifizieren	264
6.4.4	Fehlerstatus verfolgen	265
6.4.5	Auswertungen und Berichte	268
6.5	Konfigurationsmanagement	269
6.6	Relevante Normen und Standards	271
6.7	Zusammenfassung	273
7	Testwerkzeuge	275
7.1	Testwerkzeugtypen	276
7.1.1	Werkzeuge für Management und Steuerung von Tests ...	276
7.1.2	Werkzeuge zur Testspezifikation	281
7.1.3	Werkzeuge für statischen Test	283
7.1.4	Werkzeuge zur Automatisierung dynamischer Tests	286
7.1.5	Werkzeuge für Last- und Performanztest	292
7.1.6	Werkzeugunterstützung für spezielle Testbedürfnisse	293
7.2	Nutzen und Risiken der Testautomatisierung	295
7.3	Effektive Nutzung von Werkzeugen	297
7.3.1	Auswahl und Einführung von Testwerkzeugen	297
7.3.2	Werkzeugauswahl	299
7.3.3	Pilotprojekt zur Werkzeugeinführung	300
7.3.4	Faktoren für die erfolgreiche Einführung und Nutzung	301
7.4	Zusammenfassung	302

Anhang	303	
A	Wichtige Hinweise zum Lehrstoff und zur Prüfung zum Certified Tester	305
B	Glossar	307
C	Quellenverzeichnis	333
C.1	Literatur	333
C.2	Weitere empfohlene Literatur	335
C.3	Normen und Standards	337
C.4	WWW-Seiten	339
	Index	343