

## Basiswissen Softwaretest

Aus- und Weiterbildung zum Certified Tester

- Foundation Level
- nach ISTQB-Standard

# DAS INHALTS- VERZEICHNIS

» Hier geht's  
direkt  
zum Buch

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen des Softwaretestens</b>	<b>7</b>
2.1	Begriffe und Motivation .....	7
2.1.1	Fehlerbegriff .....	10
2.1.2	Testbegriff .....	14
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 .....	32
2.3.2	Testüberwachung und Teststeuerung .....	33
2.3.3	Testanalyse .....	35
2.3.4	Testentwurf .....	38
2.3.5	Testrealisierung .....	41
2.3.6	Testdurchführung .....	42
2.3.7	Testabschluss .....	45
2.3.8	Verfolgbarkeit .....	46
2.3.9	Einfluss des Kontextes auf den Testprozess .....	48
2.4	Psychologie, Denkweisen und Kompetenzen .....	49
2.4.1	Denkweisen und Kompetenzen von Testern und Entwicklern .....	52
2.5	Zusammenfassung .....	54

---

<b>3</b>	<b>Testen im Softwareentwicklungslebenszyklus</b>	<b>55</b>
3.1	Sequenzielle Entwicklungsmodelle . . . . .	55
3.1.1	Das Wasserfallmodell . . . . .	56
3.1.2	Das V-Modell . . . . .	57
3.2	Iterativ-inkrementelle und agile Entwicklung . . . . .	60
3.2.1	Klassische iterativ-inkrementelle Entwicklung . . . . .	60
3.2.2	Agile Softwareentwicklung . . . . .	61
3.2.3	Zusammenarbeit in der agilen Anforderungsermittlung . . .	64
3.3	Softwareentwicklung im Projekt- und Produktkontext . . . . .	68
3.4	Teststufen . . . . .	70
3.4.1	Komponententest . . . . .	71
3.4.2	(Komponenten-)Integrationstest . . . . .	79
3.4.3	Systemtest und Systemintegrationstest . . . . .	87
3.4.4	Abnahmetest . . . . .	91
3.5	Testarten . . . . .	95
3.5.1	Funktionale Tests . . . . .	95
3.5.2	Nicht funktionale Tests . . . . .	98
3.5.3	Anforderungsbezogener und strukturbezogener Test . . . .	101
3.6	Test nach Änderung und Weiterentwicklung . . . . .	102
3.6.1	Testen nach Softwarewartung und -pflege . . . . .	103
3.6.2	Testen nach Weiterentwicklung . . . . .	106
3.6.3	Regressionstest . . . . .	107
3.7	Verbesserung und Automatisierung des Softwareentwicklungs- prozesses . . . . .	109
3.7.1	Testgetriebene Entwicklung . . . . .	110
3.7.2	Continuous Integration, Continuous Delivery, Continuous Deployment . . . . .	112
3.7.3	DevOps . . . . .	113
3.7.4	Retrospektiven und Prozessverbesserung . . . . .	114
3.8	Zusammenfassung . . . . .	115

---

<b>4</b>	<b>Statischer Test</b>	<b>119</b>
4.1	Was kann analysiert und geprüft werden? .....	120
4.2	Vorgehen beim Review .....	121
4.3	Der Reviewprozess .....	123
4.3.1	Aktivitäten im Reviewprozess .....	124
4.3.2	Unterschiedliche Vorgehensweisen beim individuellen Review .....	128
4.3.3	Rollen und Verantwortlichkeiten im Reviewprozess ....	131
4.4	Reviewarten .....	134
4.5	Erfolgsfaktoren, Vorteile und Grenzen .....	141
4.6	Werkzeuggestützte statische Analyse .....	145
4.7	Unterschiede zwischen statischen und dynamischen Tests .....	146
4.8	Zusammenfassung .....	149
<b>5</b>	<b>Dynamischer Test</b>	<b>153</b>
5.1	Blackbox-Testverfahren .....	159
5.1.1	Äquivalenzklassenbildung .....	159
5.1.2	Grenzwertanalyse .....	172
5.1.3	Zustandsbasierter Test .....	185
5.1.4	Entscheidungstabellentests .....	194
5.1.5	Kombinatorisches Testen .....	200
5.1.6	Anwendungsfallbasierter Test .....	210
5.1.7	Allgemeine Bewertung der Blackbox-Verfahren .....	214
5.2	Whitebox-Testverfahren .....	214
5.2.1	Anweisungstest und Anweisungsüberdeckung .....	216
5.2.2	Zweigtest und Zweigüberdeckung .....	218
5.2.3	Test der Bedingungen .....	222
5.2.4	Allgemeine Bewertung der Whitebox-Verfahren .....	231
5.3	Erfahrungsbasierte Testfallermittlung .....	233
5.4	Auswahl von Testverfahren .....	239
5.5	Zusammenfassung .....	242

<b>6</b>	<b>Testmanagement</b>	<b>245</b>
6.1	Testorganisation	245
6.1.1	Unabhängiges Testen	245
6.1.2	Rollen, Aufgaben und Qualifikation	250
6.2	Teststrategie	254
6.2.1	Teststrategie und Testkonzept	254
6.2.2	Auswahl der Teststrategie	258
6.2.3	Verschiedene konkrete Strategien	260
6.2.4	Testen und Risiko	261
6.2.5	Testaufwand und Testkosten	269
6.2.6	Schätzverfahren zum Testaufwand	271
6.2.7	Testkosten vs. Fehlerkosten	274
6.3	Testplanung, Teststeuerung und Testüberwachung	276
6.3.1	Testplanung	277
6.3.2	Teststeuerung	288
6.3.3	Testüberwachung	289
6.3.4	Testberichte	290
6.4	Fehlermanagement	292
6.4.1	Testprotokoll auswerten	293
6.4.2	Fehlermeldung erstellen	295
6.4.3	Fehlerwirkungen klassifizieren	299
6.4.4	Fehlerstatus verfolgen	300
6.4.5	Auswertungen und Berichte	303
6.5	Konfigurationsmanagement	304
6.6	Relevante Normen und Standards	306
6.7	Zusammenfassung	307

---

<b>7</b>	<b>Testwerkzeuge</b>	<b>309</b>
7.1	Testwerkzeugtypen .....	311
7.1.1	Werkzeuge für Management und Steuerung von Tests ..	311
7.1.2	Werkzeuge zur Testspezifikation .....	315
7.1.3	Werkzeuge für statischen Test .....	317
7.1.4	Werkzeuge zur Automatisierung dynamischer Tests ....	320
7.1.5	Werkzeuge für nicht funktionale Tests .....	326
7.1.6	Werkzeuge in der CI/CD- und DevOps-Pipeline .....	329
7.2	Nutzen und Risiken der Testautomatisierung .....	330
7.3	Effektive Nutzung von Werkzeugen .....	333
7.3.1	Auswahl und Einführung von Testwerkzeugen .....	333
7.3.2	Werkzeugauswahl .....	334
7.3.3	Pilotprojekt zur Werkzeugeinführung .....	335
7.3.4	Faktoren für die erfolgreiche Einführung und Nutzung ..	336
7.4	Zusammenfassung .....	337
<b>Anhang</b>		<b>339</b>
<b>A</b>	<b>Wichtige Hinweise zum Lehrstoff und zur Prüfung zum Certified Tester</b>	<b>341</b>
<b>B</b>	<b>Glossar</b>	<b>343</b>
<b>C</b>	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>371</b>
C.1	Literatur .....	371
C.2	Weitere empfohlene Literatur .....	374
C.3	Normen und Standards .....	376
C.4	WWW-Seiten .....	378
	<b>Index</b>	<b>383</b>