

## Softwaretesten nach ISTQB CTFL 4.0 für Dummies

# DAS INHALTS- VERZEICHNIS

» Hier geht's  
direkt  
zum Buch

# Auf einen Blick

---

<b>Einführung</b> .....	<b>21</b>
<b>Teil I: Testen ist mehr als die Summe seiner Teile</b> .....	<b>29</b>
<b>Kapitel 1:</b> Mal eben schnell was testen?! .....	31
<b>Kapitel 2:</b> Grundlegendes Handwerkszeug .....	43
<b>Kapitel 3:</b> Gutes Testen zur rechten Zeit .....	65
<b>Kapitel 4:</b> Testen von Stufe zu Stufe .....	79
<b>Teil II: Statisches und dynamisches Testen</b> .....	<b>103</b>
<b>Kapitel 5:</b> Statisches Testen .....	105
<b>Kapitel 6:</b> Was beim Testen dokumentiert wird .....	133
<b>Kapitel 7:</b> Black-Box-Verfahren .....	143
<b>Kapitel 8:</b> White-Box-Verfahren .....	191
<b>Kapitel 9:</b> Mehr als bloße Intuition .....	205
<b>Kapitel 10:</b> Gemeinsam stärker .....	215
<b>Kapitel 11:</b> Gestresste Systeme und anderes .....	221
<b>Teil III: Das Testen managen</b> .....	<b>231</b>
<b>Kapitel 12:</b> Gut geplant = halb getestet. ....	233
<b>Kapitel 13:</b> Das Testen dirigieren. ....	267
<b>Kapitel 14:</b> No risk, no test .....	285
<b>Teil IV: Unterstützendes</b> .....	<b>297</b>
<b>Kapitel 15:</b> Tester ticken anders als Entwickler .....	299
<b>Kapitel 16:</b> Konfigurationen managen .....	305
<b>Kapitel 17:</b> Von Abweichungen und anderen Störungen. ....	311
<b>Kapitel 18:</b> Werkzeuge des Testens. ....	321
<b>Teil V: Der Top-Ten-Teil</b> .....	<b>337</b>
<b>Kapitel 19:</b> Zehn Tipps für agiles Testen. ....	339
<b>Kapitel 20:</b> Zehn Bücher, die Sie weiterbringen. ....	347
<b>Anhang A: Musterlösungen</b> .....	<b>355</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>373</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>375</b>

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Einführung</b> .....	<b>21</b>
Über dieses Buch .....	21
Was Sie nicht lesen müssen .....	22
Törichte Annahmen über die Leser .....	23
Wie Sie dieses Buch nutzen .....	24
Wie dieses Buch aufgebaut ist .....	25
Konventionen und Symbole, die in diesem Buch verwendet werden .....	26
<b>TEIL I</b>	
<b>TESTEN IST MEHR ALS DIE SUMME SEINER TEILE</b> .....	<b>29</b>
<b>Kapitel 1</b>	
<b>Mal eben schnell was testen?!</b> .....	<b>31</b>
Warum getestet wird .....	31
Was beim Testen an Fehlern & Co. herauskommt .....	33
Wie Testen funktioniert .....	35
Testplanung .....	36
Testüberwachung und -steuerung .....	37
Testanalyse .....	38
Testentwurf .....	39
Testrealisierung .....	40
Testdurchführung .....	40
Testabschluss .....	41
Wie Werkzeuge das Testen unterstützen .....	41
<b>Kapitel 2</b>	
<b>Grundlegendes Handwerkszeug</b> .....	<b>43</b>
Fehlverhalten erzeugt Fehlerzustände .....	43
Fehlerzustände entfernen .....	43
Fehler analysieren .....	44
Falsch positiv und falsch negativ .....	46
Die Dokumente – was der Testprozess so alles produziert .....	46
Ganz am Anfang: Testplanung .....	47
Am roten Test-Faden entlang: Testüberwachung und -steuerung .....	48
Tests vorbereiten und schon einmal die ersten Fehlerzustände entdecken .....	49
Von Testbedingungen zu Testfällen .....	52
Endlich wird es realisiert .....	54
Der Test läuft, läuft nicht, läuft ....	54
Und zum guten Schluss .....	55

## 14 Inhaltsverzeichnis

Kein luftleerer Raum .....	56
Grundsätze des Testens .....	56
Grundsatz 1: Testen zeigt das Vorhandensein, nicht die Abwesenheit von Fehlerzuständen .....	57
Grundsatz 2: Vollständiges Testen ist unmöglich.....	58
Grundsatz 3: Frühes Testen spart Zeit und Geld.....	58
Grundsatz 4: Fehlerzustände treten gehäuft auf .....	58
Grundsatz 5: Tests nutzen sich ab.....	59
Grundsatz 6: Testen ist kontextabhängig.....	59
Grundsatz 7: Trugschluss: »Keine Fehler« bedeutet ein brauchbares System .....	59
Und die Moral von der Geschichte' – Ethische Grundlagen .....	60
Öffentlichkeit – Bitte nicht testen .....	60
Kunde und Arbeitgeber – Kühl genug? .....	60
Produkt – Super User?.....	61
Urteilsvermögen – Hoher Blutdruck .....	62
Management – Den Urlaub verschieben .....	62
Berufsbild – Klatsch und Tratsch .....	63
Kollegen – Kollegial?.....	63
Persönlich – Lebenslang für Tester .....	64

### Kapitel 3

#### **Gutes Testen zur rechten Zeit .....** **65**

Der Software-Kontext macht das Testen .....	65
Im V- oder W-Modell unterwegs .....	67
Testen im agilen Kontext .....	70
Das agile Manifest und die zwölf agilen Prinzipien.....	72
Scrum.....	73
Qualität geht vor .....	76
Gutes Testen überall.....	77

### Kapitel 4

#### **Testen von Stufe zu Stufe.....** **79**

Komponententest: Klitzekleine Teststückchen .....	80
Integrationstest: Mehr als die Summe seiner Teile .....	82
Big Bang.....	84
Top-down .....	84
Bottom-up.....	86
Ad hoc (ASAP) .....	87
Critical-First .....	87
Backbone.....	87
Continuous Integration .....	87
Von Anfang an ans Ende denken.....	91
Auswahl einer Integrationsteststrategie.....	92
Systemtest: Das große Ganze .....	94
Abnahmetest: Der Wert für den Kunden .....	96
Benutzerabnahmetests.....	97
Betrieblicher Abnahmetest.....	97

Vertraglicher Abnahmetest .....	98
Regulatorischer Abnahmetest .....	98
Alpha-Tests .....	99
Beta-Tests .....	99
Nach links und nach oben .....	99
Pflege und Wartung .....	100

**TEIL II**  
**STATISCHES UND DYNAMISCHES TESTEN ..... 103**

**Kapitel 5**  
**Statisches Testen ..... 105**

Was wird analysiert? .....	105
Vorteile statischer Tests .....	106
Fehlersuche im Team .....	109
Reviewarten .....	109
Die verschiedenen Aktivitäten .....	112
Planung .....	113
Reviewbeginn .....	115
Individuelles Review (individuelle Vorbereitung) .....	116
Kommunikation und Analyse .....	117
Behebung und Berichterstattung .....	119
Rollen, die das Review ins Rollen bringen .....	121
Der Manager .....	121
Der Autor .....	121
Der Reviewleiter und der Moderator .....	122
Die Reviewer .....	123
Der Protokollant .....	123
Lesetechniken .....	124
Ad hoc .....	124
Checklistenbasiert .....	124
Perspektivenbasiert .....	125
Rollenbasiert .....	126
Szenarien und Probeläufe (Dry Runs) .....	127
Sichere Methoden für den Untergang .....	128

**Kapitel 6**  
**Was beim Testen dokumentiert wird ..... 133**

Testentwurfsspezifikationen und Testfälle .....	135
Tests aneinanderketten .....	138
Weitere Testdokumente .....	139

**Kapitel 7**  
**Black-Box-Verfahren ..... 143**

Äquivalenzklassenbildung: Alle Eingaben sind gleichwertig .....	144
Clever aufgeteilte Klassen .....	153
Genug getestet? .....	154

Grenzwertanalyse: Bis ans Limit gehen .....	158
Genug getestet? .....	162
Hysteresen .....	163
Entscheidungstabellentest: Keine schwere Entscheidung .....	164
Beispielspezifikation »Neuer Bonus auf Zahnersatz« .....	164
Genug getestet? .....	170
Zustandsbasierter Test: Zustände sind das hier! .....	171
Zustandsgraphen .....	172
Testfallerstellung in 5 Schritten .....	173
Beispiel »Anmeldung in einer Musikschule« .....	173
Genug getestet? .....	186
Anwendungsfallbasierter Test: Szenarien durchspielen .....	186
Genug getestet? .....	190

## Kapitel 8

### **White-Box-Verfahren .....** **191**

Strukturen durchschauen .....	192
Beispiel »Seminare buchen« .....	192
Schwächen entdecken .....	192
Kontrollflussgraphen .....	194
Knoten für Knoten .....	195
Kante für Kante .....	197
Mehr als Knoten und Kanten .....	200
Eine Schleife drehen und noch eine und noch eine ... ..	200
Schwierige Entscheidungen in Kontrollflussgraphen .....	201

## Kapitel 9

### **Mehr als bloße Intuition .....** **205**

Abgehakte Listen .....	206
Explorative Tests – der Forschermodus .....	207
Mythos 1: Der explorative Test geht schneller .....	210
Mythos 2: Der explorative Test ist planloses Herumspielen .....	210
Mythos 3: Explorativ testet man immer alleine .....	210
Mythos 4: Der explorative Test wird nicht dokumentiert .....	210
Wann ein explorativer Test gut funktioniert .....	211
Heuristiken – keine Nadel im Heuhaufen .....	212

## Kapitel 10

### **Gemeinsam stärker .....** **215**

Ein INVEST in 3 C's .....	215
Investieren in gute User Storys .....	217
Akzeptable Gurken .....	218
Wenn das Ende den Anfang bestimmt .....	219

<b>Kapitel 11</b>	
<b>Gestresste Systeme und anderes</b> .....	<b>221</b>
Von Zeiten, Lasten und Stress .....	222
Zum Beispiel Benutzbarkeit .....	225
Warte nur ein Weilchen auf die Wartung .....	226
Wartbarkeit .....	227
Regressions)tests .....	228
Testen im Betrieb und nach Betriebsschluss .....	228
<b>TEIL III</b>	
<b>DAS TESTEN MANAGEN</b> .....	<b>231</b>
<b>Kapitel 12</b>	
<b>Gut geplant = halb getestet</b> .....	<b>233</b>
Von Menschen und Rollen .....	235
Der Tester .....	235
Der Testmanager .....	240
Wer beim Planen scheitert .....	241
Unterstützen Sie das Lesen des Testkonzepts .....	246
(Test-)Kommunikationsplan .....	249
Risikomanagement .....	249
Teststrategie .....	250
Testaktivitäten und Abschätzungen .....	250
Testteam .....	251
Zeitplan .....	252
Wer zuerst kommt .....	253
Testwürdigkeit, Eingangs- und Endekriterien .....	254
Von Pyramiden und Quadranten .....	257
Pyramide – so oder so? .....	257
Testen im Quadrat .....	258
So ein Aufwand .....	260
<b>Kapitel 13</b>	
<b>Das Testen dirigieren</b> .....	<b>267</b>
Standpunkt feststellen .....	267
Testfortschritt .....	268
Fehlerstatus .....	269
Teststatus .....	270
Abdeckungsmaße .....	272
(Test-)Projekt-Kennzahlen .....	272
Blitzlicht .....	273
Daily Stand-up .....	273
Der Blick zurück .....	274
Testmanagement an der Kaffeemaschine .....	276
Vom Testen berichten .....	276
Teststatusbericht .....	277
Testabschlussbericht .....	279

## 18 Inhaltsverzeichnis

Zurück zum Plan .....	280
Instabile Testbasis .....	280
Lieferung der Testobjekte verzögert sich .....	281
Zu viele Fehlermeldungen .....	282
Was schiefgehen kann, geht schief .....	282
Ganz am Ende .....	283
Testmittel aufräumen .....	283
Erfolge feiern .....	284
<b>Kapitel 14</b>	
<b>No risk, no test .....</b>	<b>285</b>
Auf die Formulierung kommt es an .....	286
Dreierlei Maßnahmen .....	288
Risikobasiertes Testen .....	290
<b>TEIL IV</b>	
<b>UNTERSTÜTZENDES .....</b>	<b>297</b>
<b>Kapitel 15</b>	
<b>Tester ticken anders als Entwickler .....</b>	<b>299</b>
Man muss nur mit den Leuten reden .....	299
Destruktive Tester, konstruktive Entwickler .....	302
Sage mir nur, was ich schon glaube .....	303
<b>Kapitel 16</b>	
<b>Konfigurationen managen .....</b>	<b>305</b>
Von Mastern und Zweigen .....	308
Ordnung ist das halbe Testen .....	309
<b>Kapitel 17</b>	
<b>Von Abweichungen und anderen Störungen .....</b>	<b>311</b>
»Gute« Fehler melden .....	313
Der Lebenslauf eines Fehlers .....	317
Was Tester sonst noch finden .....	319
<b>Kapitel 18</b>	
<b>Werkzeuge des Testens .....</b>	<b>321</b>
Wer misst, misst Mist .....	322
Mehr als nur Testautomaten .....	323
Management von Tests und Testmitteln .....	323
Unterstützung statischer Tests .....	324
Unterstützung von Testentwurf und -realisierung .....	325
Unterstützung von Testdurchführung und -protokollierung .....	325
Messung von Performanz und dynamische Analysen .....	326
Spezialwerkzeuge .....	326



A fool with a tool .....	327
Risiken und Nebenwirkungen .....	328
Datengetriebene Testverfahren und Skripte .....	330
Schlüsselwortgetriebene Testverfahren .....	331
Auswertung automatisierter Tests .....	331
Vom Modell zum Test .....	331
Schnittstellen .....	332
Welches Tool hätten'S denn gern? .....	332

## **TEIL V DER TOP-TEN-TEIL .....** 337

### **Kapitel 19 Zehn Tipps für agiles Testen .....** 339

Interpretieren Sie das Agile Manifest für sich .....	339
Picken Sie keine agilen Rosinen .....	340
Schätzen Sie als Tester mit .....	340
Prüfen Sie die Testbasis schon im ersten Meeting .....	341
Nutzen Sie das Daily Stand-up aktiv .....	341
Pull statt Push .....	342
Arbeiten Sie nicht für die Ablage P .....	342
Machen Sie keine Überstunden .....	342
Testen Sie nicht allein .....	343
Prüfen Sie Ihre Teststrategie mit dem agilen Testquadranten .....	344

### **Kapitel 20 Zehn Bücher, die Sie weiterbringen .....** 347

A Coach's Guide to Agile Testing .....	348
ATDD in der Praxis (ATDD by Example) .....	348
Bärentango .....	349
Critical Testing Processes .....	349
Fifty Quick Ideas to Improve Your Tests .....	350
Lessons Learned in Software Testing .....	350
Managing the Test People .....	351
Post Mortem .....	351
Reviews in der System- und Softwareentwicklung .....	352
Testing Embedded Software .....	353

### **Anhang A: Musterlösungen .....** 355

Lösung zu Kapitel 1: Was beim Testen an Fehlern & Co. herauskommt ...	355
Lösung zu Kapitel 2: Ethische Leitlinien – Öffentlichkeit .....	355
Lösung zu Kapitel 2: Ethische Leitlinien – Kunde und Arbeitgeber .....	356
Lösung zu Kapitel 2: Ethische Leitlinien – Produkt .....	356
Lösung zu Kapitel 2: Ethische Leitlinien – Urteilsvermögen .....	356
Lösung zu Kapitel 2: Ethische Leitlinien – Management .....	356
Lösung zu Kapitel 2: Ethische Leitlinien – Berufsbild .....	356

Lösung zu Kapitel 2: Ethische Leitlinien – Kollegen . . . . .	357
Lösung zu Kapitel 2: Ethische Leitlinien – Persönlich . . . . .	357
Lösung zu Kapitel 3: Im V- oder W-Modell unterwegs – Einbindung der Projektrollen . . . . .	357
Lösung zu Kapitel 3: Scrum Team testet selbst . . . . .	357
Lösung zu Kapitel 4: Test des Kaffeefullautomaten . . . . .	358
Lösung zu Kapitel 4: Integrationsteststrategie von Weiß Nicht Viel (WNV) . . . . .	358
Lösung zu Kapitel 5: Verbesserungsfähige Checkliste . . . . .	359
Lösung zu Kapitel 7: Ein- und Ausgabegrößen . . . . .	359
Lösung zu Kapitel 7: Äquivalenzklassenanalyse Drucker-Dialog . . . . .	360
Lösung zu Kapitel 7: Schülerinformationssystem . . . . .	365
Lösung zu Kapitel 7: Grenzwerte Schülerinformationssystem . . . . .	365
Lösung zu Kapitel 7: Musikschule . . . . .	366
Lösung zu Kapitel 7: Akzeptanzkriterien Weckeinheiten . . . . .	371
Lösung zu Kapitel 8: Entscheidungsüberdeckung. . . . .	371
Lösung zu Kapitel 8: Pfadüberdeckung. . . . .	371
Lösung zu Kapitel 12: Schätzverfahren. . . . .	371
Lösung zu Kapitel 14: Roh-Risiken des Lehrplans . . . . .	372
Lösung zu Kapitel 17: Problematische Fehlermeldungen . . . . .	372

<b>Abbildungsverzeichnis</b> . . . . .	<b>373</b>
--	------------

<b>Stichwortverzeichnis</b> . . . . .	<b>375</b>
---------------------------------------	------------