

# Inhaltsverzeichnis

<b>I Historie und Grundlagen</b>	<b>1</b>
1 Einführung .....	3
2 Entstehungsgeschichte und Kontext der ISO 29119 ..	7
2.1 Bedeutung und Geschichte der Vorgängernormen .....	8
2.1.1 IEEE 829 .....	8
2.1.2 BS 7925-1 .....	8
2.1.3 BS 7925-2 .....	9
2.1.4 IEEE 1008 .....	10
2.2 Die neuen Normen .....	10
2.3 Inhaltliche Aufteilung .....	11
2.4 Zusammenhang mit bestehenden Normen und Standards ..	12
2.4.1 Themen- und branchenspezifische Normen und Standards .....	12
2.4.2 Normen mit Bezug zu Qualitätsmerkmalen .....	17
2.4.3 Normen mit Bezug zu Prozessbeschreibungen .....	17
2.4.4 Normen mit Bezug zu Dokumentation .....	18
2.5 ISO 29119 und ISTQB .....	18
2.6 Wie man eine Norm liest .....	20
2.6.1 Normativ/Informativ .....	20
2.6.2 Spezielle Vokabeln .....	22
2.6.3 Wiederholungen .....	22
2.6.4 Ziel: Klarheit .....	23
2.7 Entstehung von Normen .....	23
2.7.1 Normungsorganisationen .....	23
2.7.2 Erstellungsprozess .....	24
2.7.3 Normenautoren .....	26

<b>II</b>	<b>Inhalte der Testnormen</b>	<b>27</b>
<b>3</b>	<b>Inhalt ISO 29119 – Teil 1: Konzepte und Definitionen</b>	<b>29</b>
3.1	Begriffe	30
3.2	Wichtige Konzepte des Softwaretestens	32
3.2.1	Einführung	33
3.2.2	Testen in Organisation und Projekt	35
3.2.3	Testen und der Softwarelebenszyklus	39
3.2.4	Risikobasierter Test	40
3.2.5	Test-Subprozesse	41
3.2.6	Testpraktiken	43
3.2.7	Testautomatisierung	46
3.3	Die Anhänge	50
<b>4</b>	<b>Inhalt ISO 29119 – Teil 2: Testprozesse</b>	<b>51</b>
4.1	Aufbau der Prozesse	52
4.1.1	Hierarchisches Modell	52
4.1.2	Struktur der Prozesse, Aktivitäten und Aufgaben	55
4.1.3	Generische Prozesse	56
4.1.4	Rollen in den Prozessen	56
4.2	Prozesse zur Testorganisation	57
4.3	Testmanagementprozesse	59
4.3.1	Testplanungsprozess	59
4.3.2	Testüberwachungs- und -steuerungsprozess	67
4.3.3	Testabschlussprozess	69
4.4	Prozesse der dynamischen Testdurchführung	71
4.4.1	Testentwurfs- und -implementierungsprozess	73
4.4.2	Prozess für Erstellung und Pflege der Testumgebung	79
4.4.3	Testdurchführungsprozess	81
4.4.4	Fehlermeldeprozess	83
<b>5</b>	<b>Inhalt ISO 29119 – Teil 3: Testdokumentation</b>	<b>85</b>
5.1	Übersicht über die Dokumente der ISO 29119-3	86
5.2	Allgemeine Struktur der Dokumente	89
5.2.1	Dokumentenspezifische Information	89
5.2.2	Einführung	90
5.2.3	Hauptteil	91
5.3	Inhalt und Form	91
5.4	Testrichtlinie	92
5.5	Organisationsbezogene Teststrategie	94
5.6	Testkonzept	96

---

5.7	Testspezifikation .....	98
5.7.1	Testentwurfsspezifikation .....	99
5.7.2	Testfallspezifikation .....	100
5.7.3	Testablaufspezifikation .....	102
5.7.4	Testspezifikation in integrierter Form .....	103
5.8	Testumgebung .....	105
5.8.1	Anforderungen an die Testumgebung .....	105
5.8.2	Anforderungen an die Testdaten .....	106
5.8.3	Bericht über Bereitstellung der Testumgebung und Bericht über Bereitstellung der Testdaten .....	107
5.9	Testberichte .....	107
5.9.1	Testprotokoll .....	107
5.9.2	Teststatusbericht .....	108
5.9.3	Testabschlussbericht .....	108
5.10	Ergebnisse .....	109
5.10.1	Istergebnisse .....	109
5.10.2	Testergebnis .....	110
5.10.3	Fehlerbericht .....	110
6	<b>Inhalt ISO 29119 – Teil 4: Testverfahren .....</b>	<b>113</b>
6.1	Überblick .....	113
6.1.1	Verständnis des Begriffs Testverfahren .....	114
6.1.2	Von der Testbedingung zum Testfall .....	114
6.1.3	Testverfahren und die Prozesse aus Teil 2 .....	118
6.1.4	Testverfahren und die Dokumente aus Teil 3 .....	119
6.1.5	Übersicht über die Testverfahren nach ISO 29119-4 ..	120
6.2	Spezifikationsbasierte Testverfahren .....	123
6.2.1	Äquivalenzklassenbildung .....	123
6.2.2	Klassifikationsbaumverfahren .....	124
6.2.3	Grenzwertanalyse .....	125
6.2.4	Syntaxtest .....	126
6.2.5	Kombinatorische Testverfahren .....	127
6.2.6	Entscheidungstabellentest .....	128
6.2.7	Ursache-Wirkungs-Graph-Analyse .....	130
6.2.8	Zustandsbasierter Test .....	131
6.2.9	Szenariotest .....	132
6.2.10	Zufallstest .....	133
6.3	Strukturbasierte Testverfahren .....	134
6.3.1	Anweisungstest .....	134
6.3.2	Zweigtest .....	134
6.3.3	Entscheidungstest .....	135
6.3.4	Bedingungstest .....	135
6.3.5	Mehrfachbedingungstest .....	136

6.3.6	Modifizierter Bedingungs-/Entscheidungstest . . . . .	137
6.3.7	Datenflusstest . . . . .	137
6.4	Erfahrungsbasierte Testverfahren . . . . .	139
6.4.1	Fehlererwartungsmethode . . . . .	139
6.5	Testen von Qualitätsmerkmalen . . . . .	140
6.6	Überdeckungsmessung . . . . .	143
<b>III</b>	<b>Anwendungshinweise und Zukunft</b>	<b>145</b>
<b>7</b>	<b>Anwendung . . . . .</b>	<b>147</b>
7.1	Projektbeispiel »TestCenter« . . . . .	149
7.1.1	Projektsteckbrief . . . . .	149
7.1.2	Die Einführung der ISO 29119 . . . . .	150
7.1.3	Beispiel Prozessbeschreibung »Testplanungsprozess« . . . . .	154
7.1.4	Beispiel Prozessbeschreibung »Testdesign und -spezifikation« . . . . .	157
7.1.5	Beispiel Prozessbeschreibung »Testumgebung« . . . . .	166
7.1.6	Beispiel Prozessbeschreibung »Testdurchführung« . . . . .	171
7.1.7	Beispiel Prozessbeschreibung »Fehlerprotokollierung« . . . . .	175
7.1.8	Beispiel Dokumentbeschreibung »Testspezifikation« . . . . .	180
7.1.9	Beispiel Dokumentbeschreibung »Testentwurfsspezifikation« . . . . .	182
7.1.10	Beispiel Dokumentbeschreibung »Testfallspezifikation« . . . . .	182
7.1.11	Beispiel Dokumentbeschreibung »Testablaufspezifikation« . . . . .	184
7.2	Projektbeispiel »MediCo« . . . . .	186
7.2.1	Projektsteckbrief . . . . .	186
7.2.2	Die Einführung der ISO 29119 . . . . .	187
7.2.3	Beispiel Dokumentbeschreibung »MediCo-Testplan« . . . . .	189
7.2.4	Beispiel Dokumentbeschreibung »MediCo-Summary-Report« . . . . .	192
7.2.5	Beispiel Dokumentbeschreibung »Headerinhalt« . . . . .	195
7.3	Projektbeispiel »AgileDev« . . . . .	199
7.3.1	Projektsteckbrief . . . . .	199
7.3.2	Die Nutzung der ISO 29119 für ein Testen im Sprint	202
7.3.3	Beispieldokumente . . . . .	203

<b>8</b>	<b>Kritik</b>	<b>211</b>
8.1	Während der Entwicklung	211
8.2	Nach Fertigstellung	212
<b>9</b>	<b>Jenseits der heutigen ISO 29119</b>	<b>221</b>
9.1	Statische Analyse	221
9.2	Reviews	222
9.3	Integrity Level	222
<b>10</b>	<b>Ausblick</b>	<b>225</b>
10.1	Prozessbewertung und Prozessverbesserung	225
10.2	Schlüsselwortbasierter Test	226
10.3	Statischer Test – Review	227
10.4	Modellbasiertes Testen	227
10.5	Überarbeitung	228
<b>Anhang</b>		<b>229</b>
<b>A</b>	<b>FAQ</b>	<b>231</b>
<b>B</b>	<b>Abkürzungen</b>	<b>237</b>
<b>C</b>	<b>Begriffe</b>	<b>241</b>
<b>Referenzen und weiterführende Literatur</b>		<b>245</b>
<b>Normen</b>		<b>249</b>
<b>Index</b>		<b>253</b>