

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Test gegen die Anforderungen</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Statische Verfahren</b> .....	<b>13</b>
3.1	Codereview .....	15
3.2	Compiler .....	16
3.3	Analysewerkzeuge .....	19
3.4	Analysebeispiele .....	21
	3.4.1 Clang als Analysewerkzeug .....	21
	3.4.2 Scan-Build .....	23
<b>4</b>	<b>Testentwurf und Testdurchführung</b> .....	<b>25</b>
4.1	Das Google-Test-Framework .....	25
	4.1.1 Installation .....	26
	4.1.2 Anwendung .....	28
4.2	Happy-Path-Test .....	31
4.3	Äquivalenzklassentest .....	34
	4.3.1 Ein Beispiel mit einem Parameter .....	35
	4.3.2 Das Beispiel in C++ .....	38
	4.3.3 Erweiterung auf andere Datentypen .....	39
	4.3.4 Mehrere Parameter .....	42
4.4	Grenzwertanalyse .....	55
	4.4.1 Ein Beispiel .....	58
	4.4.2 Mehrere Parameter .....	59
	4.4.3 Ergänzung: Grenzen im Programmtext .....	60
4.5	Klassifikationsbaummethode .....	61
	4.5.1 Ein Beispiel .....	62
	4.5.2 Das Beispiel in C++ .....	67
4.6	Kombinatorisches Testen .....	75
	4.6.1 Orthogonale Arrays .....	77
	4.6.2 Covering Arrays .....	77
	4.6.3 n-weises Testen .....	78
	4.6.4 Werkzeugnutzung .....	83

4.6.5	Das Beispiel in C++	85
4.6.6	Ein Beispiel ohne Orakel	88
4.7	Entscheidungstabellentest	92
4.7.1	Ein Beispiel	93
4.7.2	Ein Beispiel in C++	97
4.8	Zustandsbasierter Test	103
4.8.1	Ein Beispiel	106
4.8.2	Der minimale Zustandstest	109
4.8.3	Das Beispiel in C++	113
4.8.4	Test von Übergangsfolgen	114
4.9	Syntaxtest	124
4.9.1	Das Beispiel in C++ – Variante 1	127
4.9.2	Das Beispiel in C++ – Variante 2	129
4.10	Zufallstest	133
<b>5</b>	<b>Strukturbasierte Testverfahren</b>	<b>141</b>
5.1	Kontrollflussbasierter Test	143
5.1.1	Werkzeugunterstützung	144
5.1.2	Anweisungstest	145
5.1.3	Entscheidungstest	149
5.1.4	Pfadtest	153
5.1.5	Schleifentest	154
5.2	Test komplexer Entscheidungen	158
5.2.1	Einfacher Bedingungstest	159
5.2.2	Mehrfachbedingungs- oder Bedingungskombinationstest	161
5.2.3	Modifizierter Bedingungs-/Entscheidungstest	162
5.3	Bewertung	175
5.4	Bezug zu anderen Testverfahren	177
5.5	Hinweise für die Praxis	178
<b>6</b>	<b>Erfahrungsbasiertes Testen</b>	<b>179</b>
6.1	Exploratives Testen	186
6.2	Freies Testen	191
<b>7</b>	<b>Softwareteststandard ISO 29119</b>	<b>197</b>
7.1	Testverfahren nach ISO 29119	198
7.1.1	Spezifikationsbasierte Testverfahren	198
7.1.2	Strukturbasierte Testverfahren	201
7.1.3	Erfahrungsbasierte Testverfahren	203
<b>8</b>	<b>Ein Leitfaden zum Einsatz der Testverfahren</b>	<b>205</b>

---

<b>9</b>	<b>Zu berücksichtigende C++-Eigenschaften</b> .....	<b>211</b>
9.1	Automatische Typumwandlung .....	211
9.2	Undefinierte Bitbreite .....	211
9.3	Alignment .....	212
9.4	32- oder 64-Bit-System? .....	212
9.5	static-Missverständnis .....	213
9.6	Memory Leaks .....	214
	<b>Glossar</b> .....	<b>219</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>233</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>235</b>