

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>Test gegen die Anforderungen</b> .....	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>Statische Verfahren</b> .....	<b>23</b>
3.1	Codereview .....	25
3.2	Compiler .....	26
3.3	Analysewerkzeuge .....	29
3.4	Analysebeispiele .....	31
3.4.1	Clang als Analysewerkzeug .....	31
3.4.2	Scan-Build .....	33
<b>4</b>	<b>Testentwurf und Testdurchführung</b> .....	<b>35</b>
4.1	Das Google-Test-Framework .....	35
4.1.1	Installation .....	36
4.1.2	Anwendung .....	38
4.2	Happy-Path-Test .....	41
4.3	Äquivalenzklassentest .....	44
4.3.1	Ein Beispiel mit einem Parameter .....	45
4.3.2	Das Beispiel in C++ .....	48
4.3.3	Erweiterung auf andere Datentypen .....	49
4.3.4	Mehrere Parameter .....	52
4.4	Grenzwertanalyse .....	65
4.4.1	Ein Beispiel .....	68
4.4.2	Mehrere Parameter .....	69
4.4.3	Ergänzung: Grenzen im Programmtext .....	70
4.5	Klassifikationsbaummethode .....	71
4.5.1	Ein Beispiel .....	72
4.5.2	Das Beispiel in C++ .....	77
4.6	Kombinatorisches Testen .....	85
4.6.1	Orthogonale Arrays .....	87
4.6.2	Covering Arrays .....	87
4.6.3	n-weises Testen .....	88
4.6.4	Werkzeugnutzung .....	93

4.6.5	Das Beispiel in C++	95
4.6.6	Ein Beispiel ohne Orakel	98
4.7	Entscheidungstabellentest	102
4.7.1	Ein Beispiel	103
4.7.2	Ein Beispiel in C++	107
4.8	Zustandsbasierter Test	113
4.8.1	Ein Beispiel	116
4.8.2	Der minimale Zustandstest	119
4.8.3	Das Beispiel in C++	123
4.8.4	Test von Übergangsfolgen	124
4.9	Syntaxtest	134
4.9.1	Das Beispiel in C++ – Variante 1	137
4.9.2	Das Beispiel in C++ – Variante 2	139
4.10	Zufallstest	143
<b>5</b>	<b>Strukturbasierte Testverfahren</b>	<b>151</b>
5.1	Kontrollflussbasierter Test	153
5.1.1	Werkzeugunterstützung	154
5.1.2	Anweisungstest	155
5.1.3	Entscheidungstest	159
5.1.4	Pfadtest	163
5.1.5	Schleifentest	164
5.2	Test komplexer Entscheidungen	168
5.2.1	Einfacher Bedingungstest	169
5.2.2	Mehrfachbedingungs- oder Bedingungskombinationstest	171
5.2.3	Modifizierter Bedingungs-/Entscheidungstest	172
5.3	Bewertung	185
5.4	Bezug zu anderen Testverfahren	188
5.5	Hinweise für die Praxis	188
<b>6</b>	<b>Erfahrungsbasiertes Testen</b>	<b>189</b>
6.1	Exploratives Testen	196
6.2	Freies Testen	201
<b>7</b>	<b>Softwareteststandard ISO 29119</b>	<b>207</b>
7.1	Testverfahren nach ISO 29119	208
7.1.1	Spezifikationsbasierte Testverfahren	208
7.1.2	Strukturbasierte Testverfahren	211
7.1.3	Erfahrungsbasierte Testverfahren	213
<b>8</b>	<b>Ein Leitfaden zum Einsatz der Testverfahren</b>	<b>215</b>

---

<b>9</b>	<b>Zu berücksichtigende C++-Eigenschaften</b> .....	<b>221</b>
9.1	Automatische Typumwandlung .....	221
9.2	Undefinierte Bitbreite .....	221
9.3	Alignment .....	222
9.4	32- oder 64-Bit-System? .....	222
9.5	static-Missverständnis .....	223
9.6	Memory Leaks .....	224
	<b>Glossar</b> .....	<b>229</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>243</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>245</b>