

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Test gegen die Anforderungen	9
3	Statische Verfahren	13
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
4	Testentwurf und Testdurchführung	25
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
5	Strukturbasierte Testverfahren	141
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
6	Erfahrungsbasiertes Testen	179
6.1	Exploratives Testen	186
6.2	Freies Testen	191
7	Softwareteststandard ISO 29119	197
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
8	Ein Leitfaden zum Einsatz der Testverfahren	205

9	Zu berücksichtigende C++-Eigenschaften	211
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
Glossar		219
Literaturverzeichnis		233
Stichwortverzeichnis		235