

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Programmierrichtlinien</b>	<b>1</b>
1.1	Regeln für Regeln	2
1.2	Kommentare im Quelltext	2
1.3	Regeln für Header-Dateien	7
1.4	Regeln für Programmdateien	9
1.5	Datei- und Verzeichnisstruktur	9
1.6	Code formatieren und auszeichnen	12
1.7	Namensgebung	16
1.8	Bewährte Methoden	19
<b>2</b>	<b>Dokumentieren mit Doxygen</b>	<b>25</b>
2.1	Installation und Start	27
2.2	Doc-Kommentare	29
2.3	Sprache auswählen	31
2.4	Klassen, Strukturen, Varianten und Aufzählungen	32
2.5	Dateien	36
2.6	Funktionen	39
2.7	Typalias, Variablen und Makros	43
2.8	Namensbereiche und Packages	44
2.9	Separate Dokumentation	44
2.10	Kontrollstrukturen	45
2.11	Links erstellen	46
2.12	Abkürzungen und Wiederholungen	50
2.13	Codebeispiele einbinden	54
2.14	Bilder einbinden	57
2.15	Mathematische Gleichungen einbinden	63
2.16	Module und Gruppen	66
2.17	Zeichen und Absätze formatieren	74
2.18	Spezielle Absätze	78
2.19	Hauptseite und zusätzliche Informationen	82
2.20	Index	84
2.21	Sourcecode-Browser	86
2.22	<i>Doxygen</i> -Filter	88

2.23	Präprozessor-Anweisungen .....	89
2.24	Doxygen konfigurieren .....	91
2.24.1	Quelldateien und Pfade .....	93
2.24.2	Kurze und ausführliche Beschreibung .....	93
2.24.3	Projektname und Nummer .....	95
2.24.4	Codierung, Ausgabeverzeichnisse und Dateien ..	96
2.24.5	Statusmeldungen und Warnungen .....	97
2.24.6	HTML-Ausgabe .....	98
2.24.7	$\LaTeX$ -Ausgabe .....	100
2.24.8	RTF-Ausgabe .....	101
2.24.9	Man-Ausgabe .....	102
2.25	<i>Doxytag</i> .....	103
2.26	<i>Doxywizard</i> .....	106
2.27	Integration in Visual Studio .....	108
2.28	Integration in Eclipse .....	109
2.29	Andere Dokumentationswerkzeuge .....	110
2.30	Fazit .....	114
<b>3</b>	<b>Programme bauen mit make .....</b>	<b>115</b>
3.1	Verfügbarkeit und Installation .....	116
3.2	Einführendes Beispiel .....	116
3.3	Grundlegendes zur Make-Datei .....	122
3.4	Kommentare .....	123
3.5	Regeln .....	124
3.5.1	Musterregeln .....	128
3.5.2	Suffix-Regeln .....	131
3.5.3	Implizite Regeln .....	132
3.5.4	Doppel-Doppelpunktregeln .....	133
3.5.5	Regel-Reihenfolge .....	134
3.5.6	Dateien in verschiedenen Verzeichnissen .....	134
3.6	Variable .....	137
3.6.1	Definition von Variablen .....	137
3.6.2	Variablendefinition beim make-Aufruf .....	140
3.6.3	Umgebungsvariable .....	142
3.6.4	Automatische Variablen .....	144
3.6.5	Vordefinierte Variablen .....	147
3.6.6	Variablendefinition für bestimmte Ziele .....	147
3.6.7	Variablendefinition für bestimmte Muster .....	149
3.7	Funktionen .....	150
3.7.1	Funktionen für Zeichenketten .....	151
3.7.2	Wildcards .....	154
3.7.3	Weitere Funktionen für Dateinamen .....	156
3.7.4	Funktionen für Bedingungen .....	158

3.7.5	foreach-Funktion für Wiederholungen	159
3.7.6	Variablen-Introspektion	159
3.7.7	shell-Funktion	160
3.7.8	Ausgabe von Fehlern und Warnungen	161
3.7.9	Benutzerdefinierte Funktionen	161
3.7.10	Die Funktionen eval und value	162
3.8	Bedingungen in Make-Dateien	163
3.9	Kommandos in Regeln	167
3.10	Rekursion — make ruft make auf	170
3.11	make-Aufruf und Optionen	177
3.12	Konventionen für Make-Dateien	180
3.13	Tipps und Tricks	182
3.13.1	Vorbedingungen automatisch bestimmen	182
3.13.2	Order-Only-Vorbedingungen	184
3.13.3	Verzeichnisseparator für Windows	185
3.14	make-Kritik	185
3.15	make und Eclipse CDT	186
3.16	Andere Build-Werkzeuge	187
<b>4</b>	<b>Unit Testing</b>	<b>191</b>
4.1	Übersicht	191
4.2	C Unit Testing mit CUnit	193
4.2.1	CU_ASSERT-Makros	201
4.2.2	Funktionen der Testregistry	206
4.2.3	Rund um Testsuites und Testcases	208
4.2.4	Testrunner	210
4.2.5	Fehlerbehandlung	215
4.2.6	Eigene Testrunner schreiben	216
4.3	C++ Unit Testing mit CPPUnit	222
4.3.1	Übersicht und Installation	222
4.3.2	Aufbau des Frameworks	222
4.3.3	Anwendungsbeispiel für CPPUnit	225
4.3.4	CPPUNIT_ASSERT-Makros	230
4.3.5	Hilfsmakros	233
4.3.6	Textbasierte Testausführung und Ausgabe	239
4.3.7	Grafische Testoberfläche mit QxRunner	245
4.4	C++ Unit Testing mit der Boost Test Library	247
4.4.1	Installation	248
4.4.2	Einführendes Beispiel	249
4.4.3	Aufruf einer Boost-Unit-Testanwendung	254
4.4.4	BOOST-Testmakros	257
4.4.5	Testfälle — Funktionen, Klassen und mehr	263
4.4.6	Testprotokoll und Testbericht	272

<b>A</b>	<b>Doxygen-Kurzanleitung</b> .....	<b>279</b>
<b>B</b>	<b>make-Kurzanleitung</b> .....	<b>287</b>
<b>C</b>	<b>Kurzreferenz Unit Testing</b> .....	<b>295</b>
C.1	CUnit .....	295
C.2	CPPUnit .....	299
C.3	Boost Test Library .....	302
<b>D</b>	<b>XML-Stylesheets für Boost-Unit-Test-Ausgaben</b> .....	<b>309</b>
D.1	XML-Stylesheet für die Log-Ausgabe .....	309
D.2	XML-Stylesheet für den Ergebnisbericht .....	311
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>317</b>
	<b>Stichwortverzeichnis und Befehlsindex</b> .....	<b>321</b>
	Programmierrichtlinien .....	321
	Doxygen .....	323
	Make .....	328
	CUnit Test .....	331
	CPPUnit Test .....	333
	Boost Unit Test .....	335