

Inhalt

Vorwort **21**

Teil I: Einführung in C++ **25**

1	Es geht los!	27
1.1	Historisches	27
1.2	Objektorientierte Programmierung	28
1.3	Compiler.....	31
1.4	Das erste Programm	31
1.4.1	Namenskonventionen	36
1.5	Integrierte Entwicklungsumgebungen	37
1.5.1	Code::Blocks	37
1.5.2	Eclipse	39
1.5.3	KDevelop	41
1.6	Einfache Datentypen und Operatoren.....	43
1.6.1	Ausdruck	44
1.6.2	Ganze Zahlen	44
1.6.3	Reelle Zahlen	48
1.6.4	Konstante	52
1.6.5	Zeichen	53
1.6.6	Logischer Datentyp <code>bool</code>	56
1.6.7	Referenzen	57
1.6.8	Regeln zum Bilden von Ausdrücken	58

1.6.9	Standard-Typumwandlungen	59
1.7	Gültigkeitsbereich und Sichtbarkeit	60
1.7.1	Namespace std.....	61
1.8	Kontrollstrukturen	62
1.8.1	Anweisungen	62
1.8.2	Sequenz (Reihung)	64
1.8.3	Auswahl (Selektion, Verzweigung)	64
1.8.4	Fallunterscheidungen mit switch	69
1.8.5	Wiederholungen.....	71
1.8.6	Kontrolle mit break und continue	78
1.9	Benutzerdefinierte und zusammengesetzte Datentypen	80
1.9.1	Aufzählungstypen	80
1.9.2	Arrays: Der C++-Standardtyp vector.....	82
1.9.3	Zeichenketten: Der C++-Standardtyp string	87
1.9.4	Strukturierte Datentypen.....	89
2	Einfache Ein- und Ausgabe.....	93
2.1	Standardein- und -ausgabe.....	93
2.2	Ein- und Ausgabe mit Dateien	96
3	Programmstrukturierung	101
3.1	Funktionen.....	102
3.1.1	Aufbau und Prototypen	102
3.1.2	Gültigkeitsbereiche und Sichtbarkeit in Funktionen	104
3.2	Schnittstellen zum Datentransfer	106
3.2.1	Übergabe per Wert	107
3.2.2	Übergabe per Referenz	111
3.2.3	Gefahren bei der Rückgabe von Referenzen.....	112
3.2.4	Vorgegebene Parameterwerte und variable Parameterzahl	113
3.2.5	Überladen von Funktionen	114
3.2.6	Funktion main()	115
3.2.7	Beispiel Taschenrechnersimulation	116
3.2.8	Spezifikation von Funktionen.....	121
3.3	Modulare Programmgestaltung	122
3.3.1	Steuerung der Übersetzung nur mit #include	123
3.3.2	Einbinden vorübersetzter Programmteile	123
3.3.3	Dateiübergreifende Gültigkeit und Sichtbarkeit.....	125
3.3.4	Übersetzungseinheit, Deklaration, Definition	127

3.3.5	Compilerdirektiven und Makros	129
3.4	Funktions-Templates	135
3.4.1	Spezialisierung von Templates	138
3.4.2	Einbinden von Templates	139
3.5	inline-Funktionen.....	140
3.6	Namensräume	142
3.7	C++-Header	143
3.7.1	Einbinden von C-Funktionen	145
4	Objektorientierung 1	147
4.1	Abstrakte Datentypen	148
4.2	Klassen und Objekte	149
4.2.1	inline-Elementfunktionen.....	152
4.3	Initialisierung und Konstruktoren	154
4.3.1	Standardkonstruktor.....	154
4.3.2	Allgemeine Konstruktoren	155
4.3.3	Kopierkonstruktor.....	158
4.3.4	Typumwandlungskonstruktor	160
4.4	Beispiel: Rationale Zahlen	162
4.4.1	Aufgabenstellung	162
4.4.2	Entwurf	163
4.4.3	Implementation.....	166
4.5	const-Objekte und Methoden.....	170
4.6	Destruktoren	171
4.7	Wie kommt man zu Klassen und Objekten? Ein Beispiel.....	173
4.7.1	Einige Analyse-Überlegungen.....	174
4.7.2	Formulierung des Szenarios in C++	177
4.8	Gegenseitige Abhängigkeit von Klassen	179
4.9	Delegierender Konstruktor	181
5	Intermezzo: Zeiger	183
5.1	Zeiger und Adressen	184
5.2	C-Arrays.....	187
5.2.1	C-Arrays und sizeof	189
5.2.2	Indexoperator bei C-Arrays.....	189
5.2.3	Initialisierung von C-Arrays.....	190
5.2.4	Zeigerarithmetik.....	190
5.3	C-Zeichenketten	191

5.4	Dynamische Datenobjekte	198
5.4.1	Freigeben dynamischer Objekte	201
5.5	Zeiger und Funktionen	203
5.5.1	Parameterübergabe mit Zeigern	203
5.5.2	Parameter des main-Programms	205
5.5.3	Gefahren bei der Rückgabe von Zeigern	206
5.6	Mehrdimensionale C-Arrays	207
5.6.1	Statische mehrdimensionale C-Arrays	207
5.6.2	Dynamisch erzeugte mehrdimensionale Arrays	211
5.6.3	Klasse für dynamisches zweidimensionales Array	213
5.7	Binäre Ein-/Ausgabe	217
5.8	Zeiger auf Funktionen	220
5.9	this-Zeiger	223
5.10	Komplexe Deklarationen lesen	224
5.11	Standard-Typumwandlungen für Zeiger	226
5.12	Zeiger auf Elementfunktionen und -daten	227
5.12.1	Zeiger auf Elementfunktionen	227
5.12.2	Zeiger auf Elementdaten	228
6	Objektorientierung 2	229
6.1	Eine String-Klasse	229
6.1.1	Optimierung der Klasse MeinString	234
6.1.2	friend-Funktionen	236
6.2	Klassenspezifische Daten und Funktionen	238
6.2.1	Klassenspezifische Konstante	241
6.3	Klassen-Templates	242
6.3.1	Ein Stack-Template	242
6.3.2	Stack mit statisch festgelegter Größe	245
6.4	Template-Metaprogrammierung	247
6.5	Variadic Templates: Templates mit variabler Parameterzahl	249
7	Vererbung	253
7.1	Vererbung und Initialisierung	259
7.2	Zugriffsschutz	260
7.3	Typbeziehung zwischen Ober- und Unterklasse	262
7.4	Code-Wiederverwendung	263
7.5	Überschreiben von Funktionen in abgeleiteten Klassen	264
7.6	Polymorphismus	266

7.6.1	Virtuelle Funktionen.....	266
7.6.2	Abstrakte Klassen	271
7.6.3	Virtueller Destruktor.....	276
7.7	Probleme der Modellierung mit Vererbung.....	278
7.8	Mehrfachvererbung.....	281
7.8.1	Namenskonflikte	284
7.8.2	Virtuelle Basisklassen	285
7.9	Standard-Typumwandlungsoperatoren	288
7.10	Typinformationen zur Laufzeit.....	291
7.11	Using-Deklaration für Klassen	292
7.12	Private- und Protected-Vererbung.....	293
8	Fehlerbehandlung.....	297
8.1	Ausnahmebehandlung	299
8.1.1	Exception-Spezifikation in Deklarationen	302
8.1.2	Exception-Hierarchie in C++	303
8.1.3	Besondere Fehlerbehandlungsfunktionen.....	305
8.1.4	Erkennen logischer Fehler	306
8.2	Speicherbeschaffung mit new	308
8.3	Exception-Sicherheit	311
9	Überladen von Operatoren	313
9.1	Rationale Zahlen – noch einmal	315
9.1.1	Arithmetische Operatoren.....	315
9.1.2	Ausgabeoperator <<	318
9.2	Eine Klasse für Vektoren	319
9.2.1	Index-Operator [].....	322
9.2.2	Zuweisungsoperator =	324
9.2.3	Zuweisungsoperator und Vererbung.....	326
9.2.4	Mathematische Vektoren	330
9.2.5	Multiplikationsoperator	332
9.3	Inkrement-Operator ++	333
9.4	Typumwandlungsoperator	337
9.5	Smart Pointer: Operatoren -> und *	339
9.5.1	Smart Pointer und die C++-Standardbibliothek	344
9.6	Objekt als Funktion.....	344
9.7	new und delete überladen	346
9.7.1	Speichermanagement mit malloc und free	349

9.7.2	Unterscheidung zwischen Heap- und Stack-Objekten	351
9.7.3	Fehlende delete-Anweisung entdecken	352
9.7.4	Eigene Speicherverwaltung	353
9.7.5	Empfehlungen im Umgang mit new und delete	357
9.8	Mehrdimensionale Matrizen	358
9.8.1	Zweidimensionale Matrix als Vektor von Vektoren	359
9.8.2	Dreidimensionale Matrix	362
10	Dateien und Ströme	365
10.1	Ausgabe	367
10.1.1	Formatierung der Ausgabe	367
10.2	Eingabe	370
10.3	Manipulatoren	373
10.3.1	Eigene Manipulatoren	376
10.4	Fehlerbehandlung	377
10.4.1	Exception ios::failure	379
10.5	Typumwandlung von Dateiobjekten nach bool	379
10.6	Arbeit mit Dateien	380
10.6.1	Positionierung in Dateien	381
10.6.2	Lesen und Schreiben in derselben Datei	382
10.7	Umleitung auf Strings	383
10.8	Ergänzungen	385
11	Einführung in die Standard Template Library (STL)	387
11.1	Das Konzept: Container, Iteratoren, Algorithmen	389
11.2	Iteratoren im Detail	393
11.3	Beispiel verkettete Liste	394
12	Reguläre Ausdrücke	399
12.1	Elemente regulärer Ausdrücke	400
12.1.1	Greedy oder lazy?	402
12.2	Interaktive Auswertung	403
12.3	Auszug des regex-APIs	406
12.4	Anwendungen	408
13	Threads	409
13.1	Die Klasse thread	413
13.2	Synchronisation	416

13.2.1 Thread-Group.....	418
13.3 Thread-Steuerung: pausieren, fortsetzen, beenden	419
13.4 Interrupt.....	424
13.5 Warten auf Ereignisse	426
13.6 Reader/Writer-Problem.....	431
13.6.1 Wenn Threads verhungern.....	435
13.6.2 Reader/Writer-Varianten	437
13.7 Thread-Sicherheit	438
Teil II: Bausteine komplexer Anwendungen	439
14 Grafische Benutzungsschnittstellen	441
14.1 Ereignisgesteuerte Programmierung.....	442
14.2 GUI-Programmierung mit Qt	443
14.2.1 Meta-Objektsystem	443
14.2.2 Der Programmablauf	444
14.2.3 Speicher sparen und lokal Daten sichern	445
14.3 Signale, Slots und Widgets	447
14.4 Dialog	455
14.5 Qt oder Boost?.....	458
14.5.1 Threads	459
14.5.2 Verzeichnisbaum durchwandern	460
15 Internet-Anbindung	463
15.1 Protokolle	464
15.2 Adressen.....	464
15.3 Socket	468
15.3.1 Bidirektionale Kommunikation.....	471
15.3.2 UDP-Sockets	473
15.3.3 Atomuhr mit UDP abfragen	474
15.4 HTTP	477
15.4.1 Verbindung mit GET	478
15.4.2 Verbindung mit POST	483
15.5 Mini-Webserver	483
16 Datenbankanbindung	493
16.1 C++-Interface.....	494
16.2 Anwendungsbeispiel.....	498

Teil III: Praktische Methoden und Werkzeuge der Softwareentwicklung	505
17 Abläufe automatisieren mit make	507
17.1 Quellen	508
17.2 Wirkungsweise	509
17.3 Variablen und Muster	511
17.4 Universelles Makefile für einfache Projekte	512
18 Unit-Test.....	515
18.1 Werkzeuge	516
18.2 Test Driven Development	517
18.3 Boost Unit Test Framework	518
18.3.1 Testaufbau	519
18.3.2 Beispiel: Testgetriebene Entwicklung einer Operatorfunktion	520
18.3.3 Fixture	524
18.3.4 Testprotokoll und Log-Level.....	525
18.3.5 Prüf-Makros	526
18.3.6 Kommandozeilen-Optionen.....	530
19 Werkzeuge zur Verwaltung von Projekten	531
19.1 Dokumentation und Strukturanalyse mit doxygen.....	531
19.1.1 Strukturanalyse.....	535
19.2 Versionskontrolle	536
19.2.1 Einrichtung des Servers	538
19.2.2 Exemplarische Benutzung	541
19.3 Projektverwaltung	543
19.3.1 Projektmanagement	543
19.3.2 Wiki für Software-Entwicklungsprojekte	543
Teil IV: Das C++-Rezeptbuch: Tipps und Lösungen für typische Aufgaben....	545
20 Sichere Programmierung.....	547
20.1 Regeln zum Design von Methoden	547
20.2 Defensive Programmierung.....	550
20.2.1 double- und float-Werte richtig vergleichen	551
20.2.2 const verwenden	551
20.2.3 Anweisungen nach for/if/while einklammern	552
20.2.4 int und unsigned nicht mischen	552

20.2.5	Postfix++ mit Präfix++ implementieren	552
20.2.6	Ein Destruktor darf keine Exception werfen	553
20.2.7	Typumwandlungsoperatoren vermeiden	554
20.2.8	explicit-Konstruktoren bevorzugen	554
20.2.9	Leere Standardkonstruktoren vermeiden	554
20.2.10	Kopieren und Zuweisung verbieten	554
20.2.11	Vererbung verbieten	556
20.2.12	Defensiv Objekte löschen	557
20.3	Exception-sichere Beschaffung von Ressourcen	557
20.3.1	Sichere Verwendung von shared_ptr	557
20.3.2	shared_ptr für Arrays korrekt verwenden	558
20.3.3	Exception-sichere Funktion	558
20.3.4	Exception-sicherer Konstruktor	559
20.3.5	Exception-sichere Zuweisung	560
20.4	Aussagefähige Fehlermeldung ohne neuen String erzeugen	562
20.5	Empfehlungen zur Thread-Programmierung	563
20.5.1	Warten auf die Freigabe von Ressourcen	563
20.5.2	Deadlock-Vermeidung	564
20.5.3	notify_all oder notify_one?	564
20.5.4	Performance mit Threads verbessern?	565
21	Von der UML nach C++	567
21.1	Vererbung	568
21.2	Interface anbieten und nutzen	568
21.3	Assoziation	570
21.3.1	Aggregation	573
21.3.2	Komposition	573
22	Performance, Wert- und Referenzsemantik	575
22.1	Performanceproblem Wertsemantik	577
22.2	Optimierung durch Referenzsemantik für R-Werte	578
22.3	Ein effizienter binärer Plusoperator	580
23	Effektive Programmerzeugung	585
23.1	Automatische Ermittlung von Abhängigkeiten	586
23.1.1	Getrennte Verzeichnisse: src, obj, bin	587
23.2	Makefile für Verzeichnisbäume	589
23.2.1	Rekursive Make-Aufrufe	590

23.2.2	Ein Makefile für alles	592
23.3	Automatische Erzeugung von Makefiles	593
23.3.1	Makefile für rekursive Aufrufe erzeugen	594
23.4	Erzeugen von Bibliotheken	595
23.4.1	Statische Bibliotheksmodule	596
23.4.2	Dynamische Bibliotheksmodule	597
23.5	GNU Autotools	600
23.6	CMake	603
23.7	Code Bloat bei der Instanziierung von Templates vermeiden	603
23.7.1	extern-Template	605
23.7.2	Aufspaltung in Schnittstelle und Implementation	606
23.7.3	export-Template	607
24	Algorithmen für verschiedene Aufgaben	609
24.1	Algorithmen mit Strings	610
24.1.1	String splitten	610
24.1.2	String in Zahl umwandeln	611
24.1.3	Zahl in String umwandeln	612
24.1.4	Strings sprachlich richtig sortieren	613
24.1.5	Umwandlung in Klein- bzw. Großschreibung	614
24.1.6	Strings sprachlich richtig vergleichen	616
24.1.7	Von der Groß-/Kleinschreibung unabhängiger Zeichenvergleich	617
24.1.8	Von der Groß-/Kleinschreibung unabhängige Suche	618
24.2	Textverarbeitung	619
24.2.1	Datei durchsuchen	619
24.2.2	Ersetzungen in einer Datei	621
24.2.3	Code-Formatierer	623
24.2.4	Lines of Code (LOC) ermitteln	624
24.2.5	Zeilen, Wörter und Zeichen einer Datei zählen	626
24.2.6	CSV-Datei lesen	626
24.2.7	Kreuzreferenzliste	627
24.3	Operationen auf Folgen	630
24.3.1	Container anzeigen	630
24.3.2	Folge mit gleichen Werten initialisieren	631
24.3.3	Folge mit Werten eines Generators initialisieren	631
24.3.4	Folge mit fortlaufenden Werten initialisieren	632
24.3.5	Summe und Produkt	632

24.3.6	Mittelwert und Standardabweichung.....	633
24.3.7	Skalarprodukt.....	634
24.3.8	Folge der Teilsummen oder -produkte	635
24.3.9	Folge der Differenzen.....	636
24.3.10	Minimum und Maximum	637
24.3.11	Elemente rotieren	639
24.3.12	Elemente verwürfeln.....	640
24.3.13	Dubletten entfernen	641
24.3.14	Reihenfolge umdrehen	643
24.3.15	Anzahl der Elemente, die einer Bedingung genügen.....	644
24.3.16	Gilt X für alle, keins oder wenigstens ein Element einer Folge?	645
24.3.17	Permutationen	646
24.3.18	Lexikografischer Vergleich.....	647
24.4	Sortieren und Verwandtes	648
24.4.1	Partitionieren	648
24.4.2	Sortieren.....	650
24.4.3	Stabiles Sortieren	650
24.4.4	Partielles Sortieren	651
24.4.5	Das n.-größte oder n.-kleinste Element finden	652
24.4.6	Verschmelzen (merge)	653
24.5	Suchen und Finden	657
24.5.1	Element finden	657
24.5.2	Element einer Menge in der Folge finden	658
24.5.3	Teilfolge finden.....	659
24.5.4	Bestimmte benachbarte Elemente finden	661
24.5.5	Bestimmte aufeinanderfolgende Werte finden	662
24.5.6	Binäre Suche.....	664
24.6	Mengenoperationen auf sortierten Strukturen	667
24.6.1	Teilmengenrelation	667
24.6.2	Vereinigung.....	668
24.6.3	Schnittmenge	669
24.6.4	Differenz	669
24.6.5	Symmetrische Differenz.....	670
24.7	Heap-Algorithmen	671
24.7.1	pop_heap	672
24.7.2	push_heap.....	673
24.7.3	make_heap	674

24.7.4	sort_heap	674
24.7.5	is_heap	675
24.8	Vergleich von Containern auch ungleichen Typs.....	675
24.8.1	Unterschiedliche Elemente finden	675
24.8.2	Prüfung auf gleiche Inhalte	677
24.9	Rechnen mit komplexen Zahlen: Der C++-Standardtyp complex.....	678
24.10	Schnelle zweidimensionale Matrix mit zusammenhängendem Speicher.....	680
24.10.1	Optimierung mathematischer Array-Operationen	685
24.11	Vermischtes	689
24.11.1	Erkennung eines Datums.....	689
24.11.2	Erkennung einer IP-Adresse	691
24.11.3	Erzeugen von Zufallszahlen	692
24.11.4	for_each – Auf jedem Element eine Funktion ausführen	693
24.11.5	Verschiedene Möglichkeiten, Container-Bereiche zu kopieren.....	693
24.11.6	Vertauschen von Elementen, Bereichen und Containern	696
24.11.7	Elemente transformieren	696
24.11.8	Ersetzen und Varianten	698
24.11.9	Elemente herausfiltern	700
24.11.10	Minimum und Maximum	701
24.11.11	Grenzwerte von Zahltypen	701
25	Ein- und Ausgabe	703
25.1	Datei- und Verzeichnisoperationen.....	703
25.1.1	Datei oder Verzeichnis löschen.....	704
25.1.2	Datei oder Verzeichnis umbenennen	705
25.1.3	Verzeichnis anlegen.....	706
25.1.4	Verzeichnis anzeigen	707
25.1.5	Verzeichnisbaum anzeigen.....	708
25.2	Tabelle formatiert ausgeben	710
25.3	Formatierte Daten lesen.....	711
25.3.1	Eingabe benutzerdefinierter Typen	711
25.4	Array als Block lesen oder schreiben.....	713
Teil V:	Die C++-Standardbibliothek	715
26	Aufbau und Übersicht	717
26.1	Auslassungen.....	719

26.2 Beispiele des Buchs und die C++-Standardbibliothek	721
27 Hilfsfunktionen und -klassen	723
27.1 Relationale Operatoren	723
27.2 Unterstützung der Referenzsemantik für R-Werte	724
27.3 Paare	727
27.4 Tupel	729
27.5 Funktionsobjekte	729
27.5.1 Arithmetische, vergleichende und logische Operationen	730
27.5.2 Funktionsobjekte zum Negieren logischer Prädikate	731
27.5.3 Binden von Argumentwerten	732
27.5.4 Zeiger auf Funktionen in Objekte umwandeln	733
27.6 Templates für rationale Zahlen	734
27.7 Zeit und Dauer	735
27.8 Hüllklasse für Referenzen	735
28 Container	737
28.1 Gemeinsame Eigenschaften	739
28.1.1 Initialisierungslisten	741
28.1.2 Konstruktion an Ort und Stelle	742
28.1.3 Reversible Container	742
28.2 Sequenzen	743
28.2.1 vector	744
28.2.2 vector<bool>	745
28.2.3 list	746
28.2.4 deque	748
28.2.5 stack	749
28.2.6 queue	751
28.2.7 priority_queue	752
28.2.8 array	754
28.3 Sortierte assoziative Container	756
28.3.1 map	756
28.3.2 multimap	760
28.3.3 set	761
28.3.4 multiset	764
28.4 Hash-Container	765
28.4.1 unordered_map	767
28.4.2 unordered_multimap	771

28.4.3	unordered_set.....	772
28.4.4	unordered_multiset	774
28.5	bitset	775
29	Iteratoren	779
29.1	Iterator-Kategorien	780
29.1.1	Anwendung von Traits	782
29.2	distance() und advance()	784
29.3	Reverse-Iteratoren	785
29.4	Insert-Iteratoren.....	786
29.5	Stream-Iteratoren	787
30	Algorithmen	789
30.1	Algorithmen mit Prädikat.....	790
30.1.1	Algorithmen mit binärem Prädikat	790
30.2	Übersicht	791
31	Nationale Besonderheiten	795
31.1	Sprachumgebungen festlegen und ändern	796
31.1.1	Die locale-Funktionen.....	797
31.2	Zeichensätze und -codierung.....	798
31.3	Zeichenklassifizierung und -umwandlung	802
31.4	Kategorien	803
31.4.1	collate.....	803
31.4.2	ctype.....	804
31.4.3	numeric.....	805
31.4.4	monetary	807
31.4.5	time	810
31.4.6	messages	812
31.5	Konstruktion eigener Facetten	813
32	String	815
33	Speichermanagement	823
33.1	Smart Pointer unique_ptr, shared_ptr, weak_ptr	823
33.2	new mit vorgegebenem Speicherort	828
33.3	Hilfsfunktionen.....	829

34 Optimierte numerische Arrays (valarray)	831
34.1 Konstruktoren	832
34.2 Elementfunktionen	832
34.3 Binäre Valarray-Operatoren	835
34.4 Mathematische Funktionen.....	837
34.5 slice und slice_array.....	838
34.6 gslice und gslice_array.....	840
34.7 mask_array	843
34.8 indirect_array	844
35 C-Header	847
35.1 <cassert>	848
35.2 <cctype>	848
35.3 <cerrno>	849
35.4 <cmath>.....	849
35.5 <cstdarg>	850
35.6 <cstddef>.....	851
35.7 <cstdio>	851
35.8 <cstdlib>	851
35.9 <cstring>.....	853
35.10 <ctime>	855
A Anhang.....	857
A.1 Programmierhinweise	857
A.2 C++-Schlüsselwörter	860
A.3 ASCII-Tabelle	861
A.4 Rangfolge der Operatoren	862
A.5 Compilerbefehle	863
A.6 Änderungen des C++-Standards	864
A.6.1 Änderungen/Erweiterungen der C++-Sprache	864
A.6.2 Änderungen/Erweiterungen der C++-Standardbibliothek	871
A.7 Lösungen zu den Übungsaufgaben	872
A.8 Installation der DVD-Software für Windows.....	917
A.8.1 Installation des Compilers und einiger Bibliotheken	917
A.8.2 Bei Verzicht auf die automatische Installation.....	918
A.8.3 Codeblocks einrichten	919
A.8.4 Integration von Qt in ein Code::Blocks-Projekt.....	921
A.9 Installation der DVD-Software für Linux	922

A.9.1	Installation des Compilers	922
A.9.2	Installation von Boost	923
A.9.3	Installation von Code::Blocks	923
A.9.4	Code::Blocks einrichten	924
A.9.5	Beispieldateien entpacken	924
A.9.6	Installation von Qt4	925
A.9.7	Integration von Qt in ein Code::Blocks-Projekt.....	926
	Literaturverzeichnis	927
	Glossar	931
	Register	941