

<b>Vorwort</b>	<b>II</b>
<b>I Einleitung</b>	<b>13</b>
1.1 Zielgruppe dieses Buchs	13
1.2 Windows-Programmierung und die MFC	14
1.3 Aufbau des Buchs	15
1.4 Zu den Programmbeispielen	16
1.5 Das Beispielprogramm StockChart	17
<b>2 Einstieg in die MFC-Programmierung</b>	<b>19</b>
2.1 Einführung	19
2.1.1 Aufbau der MFC	23
2.1.2 Konventionen	26
2.1.3 Zusammenfassung	27
2.2 StockChart, ein Programm zur Anzeige von Aktienkursen	28
2.2.1 Kleine Einführung ins Wertpapiergeschäft	28
2.2.2 Vorstellung des Programms StockChart	30
2.3 Die Dokument-Ansicht-Architektur	32
2.3.1 Das Anwendungsgerüst	32
2.3.2 Das Applikationsobjekt	33
2.3.3 Das MVC-Modell	34
2.3.4 Die Klassen des Anwendungsgerüsts	36
2.3.5 Kommunikation zwischen den Klassen des Anwendungsgerüsts	40
2.3.6 Serialisierung	42
2.3.7 Nachrichtenverarbeitung	44
2.3.8 Zusammenfassung	47
2.4 Ein Programm mit dem Anwendungs-Assistenten erstellen	47
2.4.1 Der Anwendungs-Assistent	47
2.4.2 Die Applikationsklasse	58
2.4.3 Das Hauptrahmenfenster	64
2.4.4 Die Dokumentenklasse	66
2.4.5 Die Ansichtsklasse	69
2.4.6 Erste Anlaufpunkte im erzeugten Quelltext	70
2.4.7 Zusammenfassung	70

2.5	Werkzeugklassen und Dateizugriff	71
2.5.1	Klassen für einfache Datentypen	72
2.5.2	Klassen für Ansammlungen von Datentypen	74
2.5.3	Klassen zum Dateizugriff	77
2.5.4	Klassen zur Ausnahmebehandlung	78
2.5.5	Verwendung der Werkzeugklassen in StockChart	82
2.5.6	Zusammenfassung	86
2.6	Grafikausgabe und Drucken	87
2.6.1	GDI-Objekte und Gerätekontexte	87
2.6.2	Abbildungsmodi	90
2.6.3	Grafikausgabe mit der Dokument-Ansicht-Architektur	92
2.6.4	Grafikausgabe in StockChart	93
2.6.5	Tipps zur Vorgehensweise	101
2.6.6	Drucken und Druckvorschau	101
2.6.7	Zusammenfassung	104
2.7	Dialogfeldprogrammierung	104
2.7.1	Standarddialogfelder	107
2.7.2	Modale Dialogfelder	113
2.7.3	Nichtmodale Dialogfelder	114
2.7.4	DDX und DDV	115
2.7.5	Datenaustausch ohne DDX	119
2.7.6	Dialogimplementierung im Programm StockChart	120
2.7.7	Tipps zur Vorgehensweise	132
2.7.8	Zusammenfassung	133
2.8	Mehr zu Steuerelementen	134
2.8.1	Das Programm WinControl	134
2.8.2	Eigenschaftsdialogfelder	157
2.8.3	Zusammenfassung	161
2.9	HTML-basierte Dialogfelder	161
2.10	Fehlersuche mit den MFC	166
2.10.1	Makros zur Fehlersuche	166
2.10.2	Tipps zur Vorgehensweise	177
2.10.3	Zusammenfassung	177
2.11	MFC und DLLs	178
2.11.1	Vorteile von DLLs	178
2.11.2	Reguläre MFC-DLLs	182
2.11.3	MFC-Erweiterungs-DLLs	188
2.11.4	StockChart mit DLL	188
2.11.5	Tipps zur Vorgehensweise	191
2.11.6	Zusammenfassung	192
2.12	Programmierung mit Threads	192
2.12.1	Aufbau und Funktionsweise von Threads	194
2.12.2	Threads in den MFC	195
2.12.3	Das Beispielprogramm Mandelbrot	197
2.12.4	Die Programmierung mit Bitmaps	199
2.12.5	Der Programmcode von Mandelbrot	200
2.12.6	Kapselung des Arbeits-Threads durch die Dokumentenklasse	214
2.12.7	Vorzeitiges Beenden des Arbeits-Threads	215

2.12.8	Tipps zur Vorgehensweise	226
2.12.9	Zusammenfassung	227
2.13	MFC-Zusammenfassung	227
<b>3</b>	<b>COM, OLE und ActiveX</b>	<b>229</b>
3.1	Einführung	229
3.1.1	Motivation	229
3.1.2	Begriffe	232
3.1.3	Übersicht	235
3.2	Das Komponentenobjektmodell	236
3.2.1	Anforderungen an eine Softwarekomponente	236
3.2.2	Lassen sich die Anforderungen an Softwarekomponenten mit der Sprache C++ realisieren?	240
3.2.3	Eigenschaften des Komponentenobjektmodells COM	248
3.2.4	Schnittstellen	249
3.2.5	COM-Klassen	250
3.2.6	GUIDs	250
3.2.7	Die COM-Notation	252
3.2.8	Die Schnittstelle <i>IUnknown</i>	253
3.2.9	Klassenfabriken	254
3.2.10	Die COM-Laufzeitbibliothek	255
3.2.11	Verwendung eines COM-Servers	256
3.2.12	Wie man einen COM-Server implementiert	269
3.2.13	Das Beispielprogramm CppServer	270
3.2.14	Registrierung von COM-Servern	280
3.2.15	Bewertung der Implementierung des Programms CppServer	283
3.2.16	Das Beispielprogramm CppServerNested	286
3.2.17	Mehrfachvererbung versus eingebettete Klassen	295
3.2.18	Implementierung eines COM-Servers mit den MFC	295
3.2.19	Die Interface Definition Language	299
3.2.20	Attributierte Programmierung	306
3.2.21	Einbettung und Aggregation	309
3.2.22	Ausführungsmodelle bei COM-Servern	312
3.2.23	COM+	314
3.2.24	Tipps zur Vorgehensweise	316
3.2.25	COM im Kontext anderer Windows-Technologien	318
3.2.26	Zusammenfassung	319
3.3	Automation	320
3.3.1	Ein erstes Beispiel	322
3.3.2	Die Schnittstelle <i>IDispatch</i>	326
3.3.3	Implementierung eines Automationsservers mit den MFC	329
3.3.4	Die Automationsimplementierung der MFC	339
3.3.5	Automation mit dem Windows Scripting Host	342
3.3.6	Implementierung eines Automations-Clients mit den MFC	344
3.3.7	Das Beispielprogramm MFCAutoClient2	353
3.3.8	Registrierung von Typbibliotheken	358
3.3.9	Duale Schnittstellen	361
3.3.10	Tipps zur Vorgehensweise	362
3.3.11	Zusammenfassung	363

3.4	Vereinheitlichter Datenaustausch	363
3.4.1	Die Schnittstelle <i>IDataObject</i>	363
3.4.2	Datenaustausch über die Zwischenablage	368
3.4.3	Datenaustausch durch Drag&Drop	369
3.4.4	Die Klassen der MFC für den vereinheitlichten Datenaustausch	372
3.4.5	Vereinheitlichter Datenaustausch mit dem Programm StockChart	373
3.4.6	Tipps zur Vorgehensweise	383
3.4.7	Zusammenfassung	383
3.5	Object Linking and Embedding	384
3.5.1	Strukturierte Ablage	386
3.5.2	Verbunddateien	392
3.5.3	Die Schnittstelle <i>ILockBytes</i>	393
3.5.4	Persistente COM-Objekte	395
3.5.5	Die OLE-Schnittstellen	398
3.5.6	Die MFC-Klassen zur OLE-Programmierung	402
3.5.7	StockChart als OLE-Server	405
3.5.8	ActiveX-Dokumente	418
3.5.9	MFC-Unterstützung für ActiveX-Dokumente	419
3.5.10	StockChart als ActiveX-Dokument	420
3.5.11	Tipps zur Vorgehensweise	423
3.5.12	Zusammenfassung	424
3.6	ActiveX-Steuerelemente	425
3.6.1	Die Anatomie von ActiveX-Steuerelementen	427
3.6.2	Verwendung von ActiveX-Steuerelementen mit den MFC	429
3.6.3	Ein ActiveX-Steuerelement im Programm StockChart	431
3.6.4	Technische Grundlagen von ActiveX-Steuerelementen	436
3.6.5	ActiveX-Steuerelemente mit den MFC erstellen	437
3.6.6	ActiveX-Steuerelemente im Internet	461
3.6.7	Tipps zur Vorgehensweise	464
3.6.8	Zusammenfassung	465
3.7	Zusammenfassung COM, OLE und ActiveX	466
<b>4</b>	<b>Datenbankprogrammierung</b>	<b>469</b>
4.1.1	Begriffe und Eigenschaften	469
4.1.2	Datenbankschnittstellen	472
4.1.3	Die Datenbank AKTIEN.MDB	473
4.2	ODBC	475
4.2.1	Die ODBC-Architektur	475
4.2.2	Die MFC-Klassen zur ODBC-Programmierung	478
4.2.3	Einrichtung von ODBC	481
4.2.4	Das Beispielprogramm StockODBC	484
4.2.5	Die vordefinierten Funktionen der Klasse CRecordView	487
4.2.6	Das Beispielprogramm ODBCChart	499
4.2.7	Weitere Möglichkeiten	518
4.2.8	Tipps zur Vorgehensweise	520
4.2.9	Zusammenfassung	521

4.3	DAO	521
4.3.1	Die MFC-Klassen zur DAO-Programmierung	522
4.3.2	Das Beispielprogramm StockDAO	524
4.3.3	Das Beispielprogramm DAOChart	532
4.3.4	Tipps zur Vorgehensweise	540
4.3.5	Zusammenfassung	541
4.4	OLE DB	541
4.4.1	OLE DB und die MFC	543
4.4.2	Die OLE DB-Nutzer-Template-Klassen	544
4.4.3	OLE DB-Nutzer-Attribute	546
4.4.4	Das Beispielprogramm StockOLEDB	546
4.4.5	Das Beispielprogramm OLEDBChart	556
4.4.6	Tipps zur Vorgehensweise	577
4.4.7	Zusammenfassung	578
4.5	Zusammenfassung zur Datenbankprogrammierung	578
<b>5</b>	<b>Internetprogrammierung</b>	<b>581</b>
5.1	Einführung	581
5.1.1	Bereiche der Internetprogrammierung	584
5.2	Internetbrowser im Eigenbau	586
5.2.1	Die Klasse CHtmlView	587
5.2.2	Das Beispielprogramm StockBrowser	588
5.2.3	Tipps zur Vorgehensweise	599
5.2.4	Weitere HTML-Klassen	600
5.2.5	Zusammenfassung	600
5.3	Programmierung mit WinInet	601
5.3.1	Protokolle im Internet	601
5.3.2	TCP/IP-Programmierung unter Windows	604
5.3.3	HTTP	605
5.3.4	Das Testen von Internetanwendungen	608
5.3.5	Die MFC-Klassen der WinInet-Bibliothek	609
5.3.6	Ablauf einer WinInet-Sitzung	611
5.3.7	Das Beispielprogramm FileRobot	613
5.3.8	Das Beispielprogramm FileRobot2	624
5.3.9	Tipps zur Vorgehensweise	628
5.3.10	Zusammenfassung	629
5.4	Programmierung von Server-Erweiterungen mit ISAPI	629
5.4.1	MFC-Klassen für die ISAPI-Programmierung	631
5.4.2	Die Server-Erweiterung GuestBook	632
5.4.3	ISAPI-Deployment	646
5.4.4	ISAPI-Filter	648
5.4.5	Tipps zur Vorgehensweise	648
5.4.6	Zusammenfassung	648
5.5	Zusammenfassung Internetprogrammierung	649

<b>A</b>	<b>Glossar</b>	<b>651</b>
<b>B</b>	<b>Versionsgeschichte der MFC</b>	<b>667</b>
<b>C</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>669</b>
C.1	Bücher	669
C.2	Online-Dokumentation	670
C.2.1	Technische Hinweise	670
C.2.2	Artikel und Aufsätze in der Online-Hilfe	670
C.3	Informationsquellen im Internet	670
C.3.1	MFC FAQ	670
C.3.2	Visual C++ developers journal	670
C.3.3	MFC Programmer's SourceBook	671
C.3.4	Mailinglisten	671
C.3.5	Usenet Gruppen	671
<b>D</b>	<b>MFC-Programmierung im Schatten von .NET</b>	<b>673</b>
	<b>Index</b>	<b>677</b>