

Inhalt

1	Einleitung	11
2	Von C zu C++	13
2.1	Neues zu Funktionen	13
2.1.1	Funktionen mit variabler Parameterliste	13
2.1.2	Überladen	14
2.1.3	Inline-Funktionen	15
2.2	Referenzen	16
2.2.1	Definition	16
2.2.2	Referenzen und Funktionen	18
2.3	Datentyp <i>bool</i>	20
2.4	Namensbereiche	20
2.5	Ein- und Ausgabe	22
2.5.1	Standardausgabe	22
2.5.2	Standardeingabe	25
2.5.3	Lesen und Schreiben von Dateien	25
2.5.4	Ausgabe selbst definierter Datentypen	27
2.6	Exceptions und Fehlerbehandlung	28
2.6.1	Einführung	28
2.6.2	Ausnahmen	30
2.6.3	Verwendung vorhandener Exception-Klassen	32
2.7	Lösungen	37
3	Klassen und Objekte	39
3.1	Motivation zur Einführung der OOP	39
3.2	Von <i>struct</i> zu <i>class</i>	43
3.2.1	Klassendeklaration	43
3.2.2	Geheimnisprinzip: <i>private</i> und <i>public</i>	44
3.2.3	Objekte und Variablen	45
3.2.4	Konstruktor und Destruktor	45
3.2.5	Objekt: Instanz einer Klasse	50
3.2.6	Aufteilung in Dateien	53
3.2.7	Konstante Objekte	54
3.2.8	Hinweise zur Konstruktion von Methodenschnittstellen	55
3.2.9	<i>this</i> -Zeiger	56

3.2.10	Zusammengesetzte Klassen	57
3.2.11	Überladen von Operatoren	62
3.3	Vererbung	66
3.3.1	Gemeinsamkeiten und Unterschiede	66
3.3.2	Vererbungshierarchie	68
3.3.3	Ableitung und Zugriffsrechte	70
3.3.4	Initialisierung bei abgeleiteten Klassen	74
3.3.5	Abstrakte Klassen	74
3.4	Lösungen	75

4	Dynamische Speicherverwaltung	81
4.1	Dynamisches Anlegen von Objekten	81
4.2	Felder mit dynamisch änderbarer Länge	83
4.2.1	Einführende Beispiele	83
4.2.2	Unterschied zwischen tiefer und flacher Kopie	88
4.2.3	Initialisierung durch Kopie	90
4.3	Behälterklassen	91
4.3.1	Einfach verkettete Listen	91
4.3.2	Weitere Arten von Behälterklassen	99
4.4	Polymorphie am Beispiel von Listen	100
4.4.1	Einführung	100
4.4.2	Einfache Liste mit Bauelementen	101
4.4.3	Implizite Typumwandlungen in C++	103
4.4.4	Polymorphie	105
4.5	Lösungen	108

5	Techniken der Softwareentwicklung	113
5.1	Grundlagen	114
5.1.1	Fünf Phasen der Softwareentwicklung	114
5.1.2	Vorgehensmodelle	115
5.2	Entwurfsmuster	120
5.2.1	Grundlagen von Entwurfsmustern	120
5.2.2	Strategie	122
5.2.3	Adapter	127
5.2.4	Beobachter	132
5.3	Lösungen	141

6	Klassenbibliotheken	148
6.1	Vorlagen, Schablonen, Templates	149
6.1.1	Makros	149
6.1.2	Templates	151
6.1.2.1	Funktionstemplates	151
6.1.2.2	Klassentemplates	154
6.2	Wichtige Bestandteile der C++-Standardbibliothek	157

6.3	Microsoft Foundation Classes (MFC)	162
6.3.1	Grafische Benutzeroberflächen	162
6.3.2	Grundlegendes zu Windows-Programmen	163
6.3.3	Aufbau der MFC	168
6.3.4	Programmierung eines einfachen Taschenrechners	172
6.3.5	Grafische Ausgabe	180
6.4	Lösungen	197

7**Beispielanwendungen 205**

7.1	Visualisierung von Messwerten	205
7.1.1	Anwendungsfälle	206
7.1.2	Analyse	207
7.1.3	Entwurf	208
7.2	Erstellen von Bode-Diagrammen	214
7.2.1	Analyse	214
7.2.2	Entwurf	215
7.3	Lösungen	218
7.4	Zusammenfassung	220

Literatur 223**Index 225**