

Inhaltsverzeichnis

1	Einige Grundbegriffe der Informatik	1
2	Konstruktion von Algorithmen	7
2.1	Fallbeispiel Währungsumrechnung	7
2.2	Das erste Smalltalk-Programm	8
2.2.1	Eingabe von Programmtexten	9
2.2.2	Ausführung von Programmen	11
2.2.3	Flexibilisierung der Währungsumrechnung	14
2.3	Beispiel: Lösung einer quadratischen Gleichung	17
2.3.1	Der Algorithmus	17
2.3.2	Das Programm	19
2.3.3	Verallgemeinerung der Lösung quadratischer Gleichungen	21
2.4	Zusammenfassung	26
3	Grundzüge der objektorientierten Programmierung mit Smalltalk	29
3.1	Objekte, Nachrichten, Methoden	30
3.1.1	Nachrichten	34
3.1.2	Fallunterscheidung	37
3.1.3	Blöcke	37
3.1.4	Erzeugung von Objekten – Klassen	38
3.2	Literale	43
3.3	Variablen und Zuweisungen	47
3.4	Verweissemantik	51
3.4.1	Nutzung des Object Explorers	54
4	Wiederholungen	57
4.1	Maximumsuche	58
4.2	Weitere Smalltalk-Nachrichten für Wiederholungen	70
4.2.1	Zählschleifen	70
4.2.2	Intervalldurchlauf	71
4.2.3	Behälterdurchlauf	73
5	Die Entwicklungsumgebung VisualWorks	75
5.1	Überblick	75
5.2	Starten der Entwicklungsumgebung	77
5.3	Launcher mit Transcript	77
5.3.1	Anlegen eines eigenen Images	79
5.3.2	Einstellen von Systemparametern	79
5.3.3	Benutzung des Transcripts	82

5.4	Workspace	85
5.5	Inspector	86
5.6	Debugger	88
5.7	System-Browser	88
6	Betrachten einer Beispielklasse: Circle	97
6.1	Klassenhierarchien und Vererbung	97
6.2	Methodenimplementierungen	101
6.3	Alternativimplementierung der Klasse Circle	108
7	Definition neuer Klassen	113
7.1	Fallbeispiel Währungsumrechnung	113
7.1.1	Anlegen einer neuen Klasse	114
7.1.2	Eigene Klassenmethoden für die Exemplarerzeugung	120
7.1.3	Definition von Exemplarmethoden	124
7.1.4	Erweiterung des Umrechners	128
7.2	Fallbeispiel Kinobetrieb	129
7.2.1	Analyse der Problembeschreibung	129
7.2.2	Implementierung	133
7.3	Definition von Klassenvariablen	138
8	Klassenhierarchien – Vererbung – Polymorphie	141
8.1	Die Smalltalk-Klassenhierarchie	142
8.1.1	Aufbau	142
8.1.2	Das Zahlen-Konzept von Smalltalk	143
8.1.3	Die Integer-Klassen	148
8.1.4	Die Klassen Float, Double und Fraction	154
8.1.5	Gemeinsame Methoden der Zahlenklassen	155
8.1.6	Gemischte Ausdrücke	160
8.1.7	Die Wahrheitswerte	161
8.1.8	Zeichen und Zeichenketten	164
8.1.9	Datum und Zeit	168
8.2	Abstrakte, konkrete Klassen	172
8.3	Generische Methoden	175
8.4	Polymorphie	177
8.5	Fallbeispiel Quadratische Gleichungen	178
8.5.1	Die Klasse QuadrGleichung	180
8.5.2	Klassen für Lösungsobjekte	182
8.5.3	Die Lösungsmethoden	186
8.5.4	Anwendungsbeispiele	188
8.5.5	Nutzung von Vererbung und Polymorphie	189
8.5.6	Testprogramme als Klassenmethoden	189
8.5.7	Fehlerbehandlung	191
9	Fehlersuche in Smalltalk-Programmen	195
9.1	Syntaxfehler	195
9.2	Unbekannte Variablen	196

9.3	Unbekannte Nachrichtenselektoren	197
9.4	Laufzeitfehler	198
9.5	Methoden-Debugging	199
10	Objektbehälter	207
10.1	Ungeordnete Behälter	209
10.1.1	Die Klasse <code>Set</code>	209
10.1.2	Die Klasse <code>Bag</code>	213
10.1.3	Die Klasse <code>Dictionary</code>	213
10.2	Geordnete Behälter	218
10.2.1	Die Klasse <code>Array</code>	221
10.2.2	Die Klasse <code>OrderedCollection</code>	222
10.2.3	Die Klasse <code>SortedCollection</code>	225
10.2.4	Die Klasse <code>Interval</code>	227
10.2.5	Die Klasse <code>String</code>	228
10.2.6	Die Klasse <code>Symbol</code>	229
10.3	Umwandlung von Behältern	229
10.4	Fallbeispiel Kinobetrieb	229
10.4.1	Aufgabe: Anzeige aller Kinos im Transcript	231
10.4.2	Aufgabe: Anzeige des Profits eines bestimmten Kinos	237
10.4.3	Aufgabe: Anzeige aller Kinos der Größe nach geordnet	239
11	Weitere Smalltalk-Grundlagen	241
11.1	Blöcke	241
11.1.1	Blöcke als Objekte	241
11.1.2	Blöcke mit Parametern	243
11.1.3	Anwendungen	245
11.1.4	Fallbeispiel Endlicher Automat	247
11.2	Vererbung – Methodensuche	254
11.2.1	Regeln für Methodensuche	257
11.2.2	Bedeutung der Pseudovariablen <code>self</code> und <code>super</code>	257
11.3	Metaklassen	260
11.4	Objektidentität	263
11.4.1	Gleichheit versus Identität	264
11.4.2	Gleichheit von Objekten selbst definierter Klassen	267
11.4.3	Objektkopien	270
12	Algorithmischer Exkurs: Rekursion	275
12.1	Rekursive Algorithmen	276
12.2	Korrektheit von rekursiven Algorithmen	282
12.3	Rekursive Denkweise	284
12.4	Unendliche Strukturen	285
13	Datenströme und Dateien	289
13.1	Sequentieller Zugriff auf geordnete Behälter	289
13.2	Sequentieller Zugriff auf Dateien	293

14 Gestaltung von Smalltalk-Programmen	297
14.1 Standard-Methodenprotokolle	298
14.2 Das <code>printOn:-</code> Framework	300
14.3 Auslagerung von Teilalgorithmen in eigenständige Methoden	305
14.4 Benutzungsoberflächen – Das Model-View-Controller-Paradigma	310
14.5 Beziehungen zwischen Klassen	314
14.5.1 Vererbung	314
14.5.2 Assoziation	317
14.5.3 Aggregation	318
15 Systematisches Testen	321
15.1 Komponententests	321
15.2 Testautomatisierung mit SUnit	323
15.2.1 Fallbeispiel Kinobetrieb	323
15.2.2 Weitere <code>TestCase</code> -Nachrichten	327
15.2.3 Ein weiterer Test für die Klasse <code>Kosten</code>	328
15.3 Testgetriebene Entwicklung	328
16 Wie geht es weiter?	331
A Erweiterung des VisualWorks-Images	337
A.1 Einspielen von SUnitToo	338
A.2 Einspielen des Object Explorers	339
A.3 Das Cincom Public Repository	339
Literaturverzeichnis	341
Tabellenverzeichnis	345
Index	347