

Objektorientierte Systemanalyse

von

Prof. Dr. Gert Heinrich

Berufsakademie Villingen-Schwenningen

und

Klaus Mairon

Hochschule Furtwangen

Oldenbourg Verlag München

Inhalt

1	Einführung in die Objektorientierung	1
1.1	Entstehungsgeschichte der Objektorientierung	1
1.2	Historie der Objektorientierung.....	7
1.3	Objektorientierte Vorgehensmodelle.....	9
1.4	Grundkonzepte der Objektorientierung.....	9
1.5	UML.....	11
1.6	Aufgaben	14
2	Objektmodellierung	15
2.1	Einführung.....	15
2.2	Strukturmodellierung.....	17
2.2.1	Klassendiagramme	17
2.2.2	Klassen	17
2.2.3	Attribute	20
2.2.4	Methoden.....	22
2.2.5	Vererbung.....	24
2.2.6	Assoziation.....	27
2.2.7	Aggregation und Komposition	29
2.2.8	Abhängige Klassen.....	30
2.2.9	Spezielle Klassen.....	32
2.2.10	Beispiele für Klassendiagramme.....	33
2.2.11	Objektdiagramme	35
2.2.12	Objekte und Wertebereigungen	36
2.2.13	Beispiele für Objektdiagramme.....	37
2.3	Verhaltensmodellierung	40
2.3.1	Sequenzdiagramme	40
2.3.2	Beispiele für Sequenzdiagramme	43
2.3.3	Kommunikationsdiagramme	45
2.3.4	Beispiele für Kommunikationsdiagramme	45
2.3.5	Zustandsdiagramme.....	46
2.3.6	Beispiel für Zustandsdiagramme.....	52

2.4	Aufgaben.....	52
3	Objektorientierte Analyse	57
3.1	Anwendungsfälle	58
3.1.1	Anwendungsfälle und Akteure.....	58
3.1.2	Anwendungsfälle beschreiben.....	61
3.1.3	Beziehungen zwischen Anwendungsfällen.....	64
3.1.4	Checkliste Anwendungsfälle.....	66
3.1.5	Aufgaben.....	67
3.2	Aktivitätsdiagramme.....	69
3.2.1	Das Tokenkonzept.....	70
3.2.2	Aktivitäten und Aktionen.....	72
3.2.3	Kontrollknoten und strukturierte Knoten	76
3.2.4	Aktivitätsbereiche	79
3.2.5	Checkliste Aktivitätsdiagramme	79
3.2.6	Aufgaben.....	80
3.3	Klassen- und Objektdiagramme	80
3.3.1	Pakete – die Einteilung in Subsysteme	81
3.3.2	Schritte zum statischen Modell	82
3.3.3	Assoziationen korrekt beschreiben.....	84
3.3.4	Strukturstarke vs. strukturschwache Modellierung	86
3.3.5	Anwendung von Analysemustern	88
3.3.6	Checkliste Pakete und Statisches Modell.....	91
3.3.7	Aufgaben.....	92
3.4	Zustandsautomaten.....	95
3.4.1	Einsatz von Zustandsautomaten	96
3.4.2	Checkliste Zustandsautomat.....	97
3.4.3	Aufgaben.....	97
3.5	User Interface Design.....	98
3.5.1	Dialogstruktur auf Basis des statischen Modells.....	99
3.5.2	Gestaltungsregeln für Dialoge.....	103
3.5.3	Dialogfolgen mit Zustandsautomaten spezifizieren	104
3.5.4	Aufgaben.....	106
3.6	CRC-Karten	106
3.6.1	Einsatz von CRC-Karten.....	107
3.6.2	Aufgabe.....	108
4	Objektorientiertes Design	109
4.1	Verfeinerung des Klassendiagramms	110
4.1.1	Klassen und Objekte	110
4.1.2	Schnittstellen	111
4.1.3	Beziehungen.....	113

4.1.4	Pakete	116
4.1.5	Komponenten	117
4.1.6	Aufgaben	118
4.2	Szenarios mit Sequenzdiagrammen	120
4.3	Beschreibung von Zustandsänderungen	121
4.3.1	Interaktionen im Timingdiagramm	121
4.3.2	Kriterien für den Einsatz von Timingdiagrammen	122
4.3.3	Aufgabe	123
4.4	Wege zu einem guten Design	123
4.4.1	Entwurfsmuster einsetzen	123
4.4.2	Beispiel Fassaden-Muster	125
4.4.3	Design-Prinzipien und Heuristiken	126
5	Lösungen	129
5.1	Lösungen zu Kapitel 1	129
5.2	Lösungen zu Kapitel 2	130
5.3	Lösungen zu Kapitel 3	149
5.3.1	Lösungen zu Kapitel 3.1	149
5.3.2	Lösungen zu Kapitel 3.2	155
5.3.3	Lösungen zu Kapitel 3.3	159
5.3.4	Lösungen zu Kapitel 3.4	163
5.3.5	Lösungen zu Kapitel 3.5	164
5.3.6	Lösung zu Kapitel 3.6	166
5.4	Lösungen zu Kapitel 4	168
5.4.1	Lösungen zu Kapitel 4.1	168
5.4.2	Lösung zu Kapitel 4.3	170
6	Literatur- und Quellenverzeichnis	171
7	Index	173