Beiträge zur Wirtschaftsinformatik

Band 1: L. Alkier
**Zukunftsweisende Konzepte
für die EDV-Ausbildung**
1992, ISBN 3-7908-0568-8

Band 2: U.L. Küsters
**Entwicklung von regelbasierten
Expertensystemen in APL2**
1992, ISBN 3-7908-0589-0

Band 3: R.J.N. Hildebrand
**Betriebswirtschaftliche Schwach-
stellendiagnosen im Fertigungs-
bereich mit wissensbasierten
Systemen**
1992, ISBN 3-7908-0594-7

Band 4: G. Walpoth
**Computergestützte
Informationsbedarfsanalyse**
1993, ISBN 3-7908-0648-X

Band 5: G. A. Kainz
**Computergestützte
Distribuiierung von Informations-
und Kommunikationssystemen**
1993, ISBN 3-7908-0664-1

Band 6: D. Steinmann
**Einsatzmöglichkeiten von
Expertensystemen in integrierten
Systemen der Produktionsplanung
und -steuerung (PPS)**
1993, ISBN 3-7908-0665-X

Band 7: J. Walther
**Rechnergestützte Qualitätssiche-
rung und CIM**
1993, ISBN 3-7908-0684-6

Band 8: O. Petrovic
**Workgroup Computing –
Computergestützte Teamarbeit**
1993, ISBN 3-7908-0705-2

Band 10: H. Schüle
**DV-Unterstützung beim Planen
und Einführen von CIM-Lösungen**
1994, ISBN 3-7908-0741-9

Band 12: T. Myrach
**Konzeption und Stand des
Einsatzes von Data Dictionaries**
1995, ISBN 3-7908-0822-9

Band 13: J. Schmalzl
**Architekturmodelle zur Planung
der Informationsverarbeitung
von Kreditinstituten**
1995, ISBN 3-7908-0840-7

Band 14: D. Schreiber
**Objektorientierte Entwicklung
betrieblicher Informationssysteme**
1995, ISBN 3-7908-0846-6

Band 15: B. Reuter
**Direkte und indirekte Wirkungen
rechnerunterstützter Fertigungs-
systeme**
1995, ISBN 3-7908-0850-4

Band 16: S. Hesse
Strategische Datenbanken
1996, ISBN 3-7908-0884-9

Band 17: M. Rundshagen
**Computergestützte Konsistenz-
sicherung in der objektorientierten
Systemanalyse**
1996, ISBN 3-7908-0903-9

Band 18: H. Boden
**Multidisziplinäre Optimierung
und Cluster-Computing**
1996, ISBN 3-7908-0935-7

Band 19: Z.-Y. Xu
**Prinzipien des Entwurfs und der
Realisierung eines Organisations-
informationssystems**
1996, ISBN 3-7908-0936-5

Herrad Schmidt

Objektorientierte Entwicklung wiederverwendbarer Bausteine für betriebliche Anwendungssysteme

Mit 19 Abbildungen

Physica-Verlag

Ein Unternehmen
des Springer-Verlags

Reihenherausgeber

Werner A. Müller

Peter Schuster

Autor

Professor Dr. Herrad Schmidt

Universität GH Siegen

FB Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaftsinformatik

Hölderlinstraße 3

D-57068 Siegen

ISBN-13: 978-3-7908-0976-3

e-ISBN-13: 978-3-642-46996-1

DOI: 10.1007/978-3-642-46996-1

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Schmidt, Herrad: Objektorientierte Entwicklung wiederverwendbarer Bausteine für betriebliche Anwendungssysteme / Herrad Schmidt. – Heidelberg: Physica-Verl., 1997

(Beiträge zur Wirtschaftsinformatik; Bd. 20)

NE: GT

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

© Physica-Verlag Heidelberg 1997

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

SPIN 10551914

88/2202-5 4 3 2 1 0 – Gedruckt auf säurefreiem Papier

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Klassenbibliotheken	4
3	Darstellung des Anwendungsbereichs	9
3.1	Auswahl des Anwendungsbereichs	9
3.2	Die Modellvorstellung	10
3.2.1	Bestehende Ansätze	10
3.2.2	Grundlegende Vorstellung	12
3.3	Algorithmische Darstellung der Kostenrechnung	13
3.3.1	Modellannahmen	13
3.3.2	Das Planungssystem	14
3.3.2.1	Gegebene Daten des Planungssystems . . .	14
3.3.2.2	Berechnung von Plankalkulationssätzen für die Kostenstellen	19
3.3.2.3	Die Kostenträgerstückrechnung (Kalkulation)	26
3.3.2.4	Die kurzfristige Erfolgsrechnung	27
3.3.2.5	Primärkostenrechnung	28
3.3.3	Zusammenfassende Darstellung in Matrizenschreibweise	29
3.4	Größen und ihre Arithmetik	37
3.5	Die Verdichtung	39
4	Objektorientierte Analyse des Anwendungssystems	42
4.1	Globale Betrachtung	42
4.2	Die Bestimmung von Klassen	45
4.3	Die Identifizierung von Strukturen	49
4.4	Die Identifizierung von Subjekten	55
4.5	Die Definition von Attributen	56
4.6	Die Definition von Methoden	62

5	Objektorientiertes Design des Systems	73
5.1	Globale Betrachtung	73
5.2	Entwicklung der Mensch-Maschine-Interaktions-Komponente	75
5.3	Entwicklung der Prozeß(Task)-Komponente	75
5.4	Entwicklung der Objektorganisations-Komponente	76
5.4.1	Strukturierung	76
5.4.2	Klassen für die interne Objektorganisation	76
5.4.2.1	Die Bestimmung der abstrakten Datentypen	76
5.4.2.2	Klassen für Hashtabellen	80
5.4.2.3	Verkettete Listen	83
5.4.2.4	AVL-Bäume	87
5.4.3	Realisierung der Persistenz	91
5.5	Entwicklung der Anwendungsbereich-Komponente	99
6	Objektorientierte Implementierung der Klassenbibliothek	106
6.1	Die Architektur der Klassenbibliothek OBAS	106
6.2	Implementierungskonzepte	113
6.3	Die Klassen des Kerns	118
6.3.1	Die Klassen der internen Objektorganisation	118
6.3.2	Die Klassen der Basisorganisation für Persistenz . . .	122
6.4	Die generischen Klassen der fachlichen Anwendung	126
6.4.1	Die Klassen für Indexobjekte und Indexmengen . . .	126
6.4.2	Die Klassen für die arithmetischen Operationen . . .	127
6.4.2.1	Größen	127
6.4.2.2	Objektindizierte Vektoren	131
6.4.2.3	Objektindizierte Matrizen	139
6.4.3	Klassen mit Methoden zur Lösung linearer Gleichungs- systeme	144
6.5	Die Verdichtung	145

6.6	Konformität zwischen Modell und Implementierung	147
7	Die Anwendung von OBAS	150
7.1	Das Anwendungsspektrum	150
7.1.1	Das Grundprinzip	150
7.1.2	Anwendungsmuster	154
7.2	Prinzip der Handhabung von OBAS	156
7.3	Die Anwendung auf Modelle der Kostenrechnung	158
7.4	Weitere Anwendungskonzepte und Realisierungen	168
7.4.1	Überblick	168
7.4.2	Prozesse der Auflösung von Aggregatobjekten	169
7.4.2.1	Prinzip	169
7.4.2.2	Konzept einer Materialbedarfsermittlung	169
7.4.2.3	Modellierung der Materialbedarfsermittlung	172
7.4.2.4	Vorgehensweise bei der Implementierung	176
7.4.3	Verarbeitungsprozesse zur Verdichtung von Daten	190
7.4.4	Einsatz einer Größenarithmetik	201
7.4.5	Ereignisgesteuerte Verarbeitungsprozesse für dynamische Objekte	207
7.4.6	Zeitpunktbezogene Verarbeitungsprozesse für Bestandsobjekte	213
7.4.7	Einsatz der Datenstrukturen für die interne Objektorganisation	218
7.4.8	Historie	222
8	Die Nutzung der Klassen von OBAS	225
8.1	Prinzip der Dokumentation	225
8.2	Die Nutzung durch den Kundenprogrammierer	226
8.2.1	Allgemeine Regeln	226
8.2.2	Das Schema für die Klassenbeschreibung	226

8.2.3	Regeln zur Nutzung der Persistenz durch den Anwendungsprogrammierer	229
8.3	Spezielle Beschreibung für den Rahmenprogrammierer	233
9	Ausblick	237
A	Die Beschreibung der Klassen zur Bedienungsanleitung	240
A.1	Generelle Vereinbarungen	240
A.2	Namen der Klassen	242
A.3	Klassen des konkreten Systems	243
A.4	Generische Klassen der fachlichen Anwendung	252
	Literaturverzeichnis	291

Abbildungsverzeichnis

4.1	Generalisierungs-/Spezialisierungs-Strukturen der fachlichen Klassen	53
4.2	Ganzes-/Teile-Struktur der fachlichen Klassen	55
4.3	Attribute für die Bestandsklassen	60
4.4	Attribute der Trägerklassen für die arithmetischen Operationen	62
4.5	Komplexe Methoden und Nachrichtenverbindungen	72
5.1	Klassen für die interne Objektorganisation (Listen)	87
5.2	Klassen für die interne Objektorganisation (AVL-Bäume) . .	92
5.3	Klassen der Basisorganisation für Persistenz	100
5.4	Ableitungen der Klassen aus den Klassen für Listen	103
5.5	Ableitungen der Klassen INDEX und INDEXMENGE aus den Klassen für AVL-Bäume	104
6.1	Die Klassen von OBAS in den drei Architekturebenen	111
6.2	Illustration der Struktur der Klasse VEKTOR und ihrer Beziehungen zu anderen Klassen	133
7.1	Objektorientiertes Modell für die Bedarfsermittlung	176
7.2	Beispiel für eine Verdichtungshierarchie	191
7.3	Zustandsdiagramme für Auftragspositionen und Fertigungsaufträge	211
7.4	Objektorientiertes Modell für die Auftragsbündelung	212
7.5	Objektorientiertes Basismodell für ein Zeiterfassungssystem .	217
7.6	Objektorientiertes Modell für die Fakturierung	220
7.7	Objektorientiertes Modell für die Historie eines Projektes . .	223