

Max Janzen
Stefan Nieland / Werner Oertmann (Hrsg.)

**Analyse der Einsetzbarkeit von UML
(Unified Modeling Language) bei der
Einführung einer Standardsoftware**

FHDW-Schriftenreihe
Bericht Nr. 5/2004

FHDW-Schriftenreihe

Band 5/2004

Max Janzen

Stefan Nieland, Werner Oertmann (Hrsg.)

**Analyse der Einsetzbarkeit von
UML (Unified Modeling Language)
bei der Einführung einer Standardsoftware**

Shaker Verlag
Aachen 2004

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Copyright Shaker Verlag 2004

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 3-8322-3131-5

ISSN 1610-1650

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • eMail: info@shaker.de

Vorwort

Die Unified Modeling Language (UML) ist dabei, sich zu einem Standard für die Beschreibung von Softwaresystemen zu entwickeln. Bei der Entwicklung von Individualsoftware sind die Vorteile der UML hinreichend diskutiert:

- Die einheitliche Terminologie und die standardisierte Notation erleichtern den Benutzern das Verständnis.
- Die UML hat eine breite Unterstützung und Anwendung im Softwareengineering und in der Prozessmodellierung gefunden.
- Die UML wächst zusammen mit den Anforderungen an die Modellierung. Es gibt Möglichkeiten, sowohl einfache als auch komplexe Modelle zu erstellen. Ebenso ist es möglich, mittels Stereotypen die Grundfunktionalitäten zu erweitern.

Bei der Einführung einer Standardsoftware geht es nicht darum, eine Quellcode-Vorlage aus den Diagrammen zu erstellen, sondern vielmehr um die Schaffung eines Modells, mit dessen Hilfe die Gesamtheit des Systems nachvollzogen, die Anforderungen formuliert und die Anpassungskonzepte für die einzelnen Module erstellt werden können. Inwieweit die UML hierbei hilfreich sein kann, wurde bisher nur unzureichend diskutiert. Die in der vorliegenden Arbeit präsentierte Untersuchung nimmt sich deshalb dieser Frage an.

Im Rahmen eines Projektes zur Einführung einer neuen Warenwirtschaft werden die Einsatzmöglichkeiten der UML bei der Beschreibung der Anforderungen einer umfangreichen Standardsoftware untersucht.

Die Arbeit ist aus einer Diplomarbeit im berufsbegleitenden Studium an der Fachhochschule der Wirtschaft in Gütersloh hervorgegangen und zeigt in hervorragender Weise die Verknüpfung von theoretischen Aspekten der UML mit ihrem praktischen Einsatz bei der Einführung einer Standardsoftware (Warenwirtschaft).

Gütersloh, im Juli 2004

Max Janzen

Stefan Nieland

Werner Oertmann

Inhaltsverzeichnis		
Abbildungsverzeichnis	IV	
Tabellenverzeichnis	V	
Abkürzungsverzeichnis	V	
1	Einleitung	1
1.1	Hintergrund	1
1.2	Motivation	1
1.3	Zielsetzung	2
1.4	Problembeschreibung	3
1.5	Vorgehensweise	3
2	Grundlagen	5
2.1	Prozesse innerhalb eines Kassensystems	5
2.2	Architektur integrierter Systeme	7
2.2.1	Modellierung der Funktionssicht	11
2.2.2	Modellierung der Organisationssicht	12
2.2.3	Modellierung der Datensicht	12
2.2.4	Modellierung der Leistungssicht	13
2.2.5	Modellierung der Steuerungssicht	13
2.2.5.1	Beziehungen zwischen Funktionen und Organisation	14
2.2.5.2	Beziehung zwischen Funktionen und Daten	14
2.2.5.3	Funktionen und Datenzuordnungen	14
2.2.5.4	Ereignis- und Nachrichtensteuerung	15
2.2.5.5	Beziehungen zwischen Funktionen und Leistungen	16
2.2.5.6	Beziehung zwischen Organisation und Daten	16
2.2.5.7	Beziehung zwischen Organisation und Leistung	17
2.2.5.8	Beziehung zwischen Daten und Leistungen	17
2.2.5.9	Gesamtmodelle	17
2.3	Unified Modeling Language	18

2.3.1	Neuheiten in der UML 2.0	20
3	Systemanalyse	21
3.1	Betrachtung des Gesamtsystems	22
3.1.1	Buchungen im Kassensystem	22
3.1.2	Kommunikation des Kassensystems mit der Zentrale	23
3.1.3	Datenverwaltung im ReSA und die Beschreibung des Softwaremoduls	23
3.1.4	Darstellung des Gesamtsystems	25
3.2	Analyse und Beschreibung der Abläufe im Markt	27
3.2.1	Betrachtung der Funktionssicht im Markt	27
3.2.2	Betrachtung der Organisationssicht im Markt	29
3.2.3	Betrachtung der Datensicht	31
3.2.4	Darstellung der Leistungssicht im Markt	33
3.2.5	Darstellung der Steuerungssicht im Markt	34
3.2.5.1	Beziehung zwischen Funktionen und Organisation im Markt	34
3.2.5.2	Beziehung zwischen Funktionen und Daten im Markt	36
3.2.5.3	Beziehungen zwischen Funktionen und Leistungen im Markt	40
3.2.5.4	Beziehung zwischen Organisation und Daten im Markt	42
3.2.5.5	Beziehung zwischen Organisation und Leistungen im Markt	44
3.2.5.6	Beziehung zwischen Daten und Leistungen im Markt	45
3.2.6	Betrachtung des Gesamtsystems im Markt	45
3.3	Analyse und Beschreibung der Abläufe in der Zentrale	47
3.3.1	Betrachtung der Funktionssicht in der Zentrale	47
3.3.2	Betrachtung der Organisationssicht in der Zentrale	50
3.3.3	Betrachtung der Datensicht in der Zentrale	53
3.3.4	Darstellung der Leistungssicht in der Zentrale	54
3.3.5	Darstellung der Steuerungssicht in der Zentrale	56
3.3.5.1	Beziehung zwischen Funktionen und Organisation in der Zentrale	56
3.3.5.2	Beziehung zwischen den Funktionen und Daten in der Zentrale	58

III

3.3.5.3	Beziehungen zwischen Funktionen und Leistungen in der Zentrale	62
3.3.5.4	Beziehung zwischen Organisation und Daten in der Zentrale	64
3.3.5.5	Beziehung zwischen Organisation und Leistungen in der Zentrale	66
3.3.5.6	Beziehung zwischen Daten und Leistungen in der Zentrale	67
3.3.6	Betrachtung des Gesamtsystems in der Zentrale	70
3.4	Zusammenhängende Betrachtung des POS-Systems und der Zentrale	72
4	Fazit	75
Anhang	78	
Quellenverzeichnis		79

Abbildungsverzeichnis

Abb.1	Rahmenkonzept, zur Einführung der Standardsoftware	8
Abb.2	ARIS - Haus mit Phasenkonzept	9
Abb.3	ARIS Business-Object-Model	17
Abb.4	Darstellung des Gesamtsystems	25
Abb.5	Darstellung des hierarchische Struktur der Funktionen im Markt	27
Abb.6	Darstellung der Ablauffolge der Funktionen im Markt	28
Abb.7	Darstellung der Organisationsstruktur im Markt	29
Abb.8	Darstellung der Organisationssicht im Markt	30
Abb.9	Darstellung der Datensicht im Markt	32
Abb.10	Darstellung der Beziehung zwischen Funktionen und Organisation im Markt	34
Abb.11	Darstellung der Beziehung zwischen Funktionen und Daten im Markt	36
Abb.12	Sequenzdiagramm, Beziehung zwischen Funktionen und Daten im Markt	38
Abb.13	Darstellung der Beziehung zwischen Funktionen und Leistungen im Markt	40
Abb.14	Darstellung der Beziehung zwischen Organisation und Daten im Markt	42
Abb.15	Darstellung der Beziehung zwischen Organisation und Leistungen im Markt	43
Abb.16	Darstellung des Gesamtkonzeptes im Markt	45
Abb.17	Darstellung des hierarchische Struktur der Funktionen in der Zentrale	48
Abb.18	Darstellung der Ablauffolge der Funktionen in der Zentrale	49
Abb.19	Darstellung der Organisationsstruktur in der Zentrale	51
Abb.20	Darstellung der Datenstruktur in der Zentrale	53
Abb.21	Darstellung der Beziehung zwischen Funktionen und Organisation in der Zentrale	56
Abb.22	Darstellung der Beziehung zwischen Funktionen und Daten in der Zentrale	57
Abb.23	Sequenzdiagramm, Beziehung zwischen Funktionen und Daten in der Zentrale	60
Abb.24	Darstellung der Beziehung zwischen Funktionen und Leistungen in der Zentrale	62
Abb.25	Darstellung der Beziehung zwischen Organisationen und Daten in der Zentrale	64

Abb.26	Darstellung der Beziehung zwischen Organisationen und Leistungen in der Zentrale	65
Abb.27	Darstellung der Beziehung zwischen Daten und Leistungen in der Zentrale	68
Abb.28	Darstellung des Gesamtsystems in der Zentrale	70
Abb.29	Darstellung des ganzheitlichen Prozesses	73

Tabellenverzeichnis

Tab.1	Statuswerte der Tabelle „SA_STORE_DAY“	68
-------	--	----

Abkürzungsverzeichnis

AG	Aktiengesellschaft
ARIS	Architektur integrierter Systeme
ASCII	American Standart Code for Information Interchange
BO	Back -Office
CCG	Centrale für Coorganisation
DV	Datenverarbeitung
DWH	Data Warehouse
ECA	Event Condtion Action
ECD	Expiriance Card Direct
EPK	ereignisgesteuerte Prozesskette
ERD	Entity-Relationship Diagramms
HOBE	House of Business Engineering
ISO	Integrated Store Operation
IT	Informationstechnologie
OMG	Object Management Group
OOGPM	Objektorientierte Geschäftsprozess-Modellierung
PAP	Programm Ablaufplan
POS	Point of Sale
ReSA	Retek Sales Audit
RMS	Retek Merchandising System (WWS-Modul für die Zentrale)
SQL	Structured Query Language
UML	Unified Modeling Language
WWS	Warenwirtschaftssystem