

**Torsten Neumann**

# **Dokumentenmanagement**

**Konzeption einer Dokumentenverwaltung  
im mittelständischen Unternehmen**

**Geschäftsprozessschnittstelle  
Workflow  
DMS-Kopplungsstelle**



*Diplomica Verlag*

Torsten Neumann

**Dokumentenmanagement: Konzeption einer Dokumentenverwaltung im mittelständischen Unternehmen**

Geschäftsprozessschnittstelle · Workflow · DMS-Kopplungsstelle

ISBN: 978-3-8366-3192-1

Herstellung: Diplomica® Verlag GmbH, Hamburg, 2009

---

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 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

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.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden und der Verlag, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

© Diplomica Verlag GmbH

<http://www.diplomica-verlag.de>, Hamburg 2009

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	i
<b>Abbildungen</b> .....	iii
<b>Tabellen</b> .....	iv
<b>1.0 Einleitung</b> .....	1
1.1 Zielstellung.....	1
1.2 Motivation.....	1
1.3 Lösungsansatz.....	2
1.4 Bisherige Lösungen zur Softwaremodellierung von Prozessen .....	2
1.5 Aufbau der Arbeit.....	3
<b>2.0 Modelle und Methoden zur Konzeption</b> .....	5
2.1 Geschichtlicher Hintergrund.....	5
2.2 Fazit der geschichtlichen Entwicklung .....	6
2.3 Allgemein-methodische Vorgehensweise.....	7
2.3.1 Anforderungen an das Vorgehensmodell.....	7
2.3.2 Konzeption eines Vorgehensmodells.....	7
2.4 Geschäftsprozessmodellierung .....	10
2.5 Workflowmodellierung.....	12
2.5.1 Beschreibung des Workflowsystems .....	13
2.5.2 Workflowabläufe im Geschäftsprozess .....	14
2.5.3 Softwaretechnisches Kriterium .....	17
2.6 Softwaremodellierung .....	18
2.7 Datenbankmodellierung.....	19
2.7.1 Physisches Datenmodell.....	19
2.7.2 Modellierung eines logischen Datenmodells.....	19
2.8 Ergonomie.....	20
2.8.1 Software-Ergonomie .....	20
2.8.2 Berechnung der Elemente zur Software-Ergonomie.....	21
<b>3.0 Allgemein-methodisches Vorgehensmodell</b> .....	23
3.1. Ziel der Modellierung .....	23
3.2 Primäres Szenario .....	24
3.3 Ordnungsrahmen.....	24
3.4 Referenzmodelle.....	25
3.4.1 Workflow und Geschäftsprozessabgleich .....	25
3.4.1.1 Geschäftsprozess-Referenzmodell.....	26
3.4.1.2 Workflowreferenzmodell .....	28
3.4.1.3 Die Einführung eines Workflows in den Geschäftsprozess .....	33
3.4.2 Angrenzende Referenz-Modelle .....	37
3.5 Sekundäres Szenario.....	44
3.6 Analyse der Geschäftsprozesse .....	44
3.7 Phasenmodell zur Softwareentwicklung.....	46
3.7.1 Modellierung eines logischen Datenmodells auf Grundlage eines Workflows .....	47
3.7.2 Implementierung eines physischen Datenmodells.....	49
3.8 Ergonomische Interaktion Anwender-Anwendung .....	53

3.9 Test und Prototyping .....	55
<b>4.0 Praktische Anwendung des Vorgehensmodells .....</b>	<b>58</b>
4.1 Gesamtheitliche Vorgehensweise.....	58
4.1.1 Ziel der Modellierung .....	59
4.1.2 Primäres Szenario .....	60
4.1.3 Ordnungsrahmen.....	61
4.1.4 Referenzmodelle.....	63
4.1.5 Sekundäres Szenario.....	64
4.1.6. Analyse der Geschäftsprozesse .....	65
4.2 Ist-Erfassung ganzheitlicher Prozess .....	66
4.3 Ist-Erfassung Workflow-Diskurs .....	68
4.4 Schnittstellen und Schwachstellen im Prozess und Workflow .....	72
4.4.1 Identifizierung und Bewertung von Schnittstellen und Schwachstellen ganzheitlicher Prozess.....	72
4.4.2 Identifizierung und Bewertung von Schnittstellen und Schwachstellen Geschäftsprozess-Workflow .....	73
4.5 Soll-Modellierung ganzheitlicher Prozess.....	74
4.6 Soll-Modellierung Dokumenten-Workflow .....	76
4.7 Simulation des Geschäftsprozess-Workflows.....	80
4.7.1 Testverfahren.....	82
4.7.2 Testdurchführung.....	82
4.7.3 Testdokumentation .....	82
4.7.4 Fehlerbehandlung.....	83
4.8 Prototyping des ganzheitlichen Geschäftsprozessablaufes .....	84
4.9 Allgemeine Soll-Betrachtung des Geschäftsprozesses .....	84
4.9.1 Zusammenwirken mehrerer Workflows.....	85
4.9.2 Sekundärer Datenbankansatz zur Dokumentenverwaltung .....	86
4.9.3 Allgemeine Dokumentenverwaltung .....	90
<b>5.0 Ergebnisbetrachtung und Ausblick .....</b>	<b>94</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>95</b>

# Abbildungen

Abb. 1: Geschäftsprozess vs. Workflow .....	13
Abb. 2: Arbeitsfelder des WFMS .....	16
Abb. 3: Geschichte der Anwendungsentwicklung .....	17
Abb. 4: Vereinfachtes Spiralmodell .....	18
Abb. 5: Funktionale Gliederung eines Unternehmens .....	27
Abb. 6: WfMC Workflow Referenz Modell .....	28
Abb. 7: Life-Cycle-Modell .....	34
Abb. 8: Workflow-Management-Regelkreis .....	36
Abb. 9: Daten als Quelle von Informationen .....	37
Abb. 10: Elemente USE-CASE-DIAGRAM .....	38
Abb. 11: Vorgangsknoten .....	39
Abb. 12: Entitätsmenge und Attribute .....	40
Abb. 13: Geschäftsprozessübersicht Teilprozessketten .....	42
Abb. 14: Ereignisgesteuerten Prozesskette allgemein .....	43
Abb. 15: Spiralmodell nach Boehm .....	46
Abb. 16: Attribute und Entitätsmengen .....	48
Abb. 17: Testaktivitäten .....	56
Abb. 18: Funktionale Gliederung des Unternehmens .....	61
Abb. 19: USE-CASE-DIAGRAM Ist-Erfassung Azubi Verwaltung ganzheitlicher Prozess .....	67
Abb. 20: Vorgangsausschnitt Progressiv .....	69
Abb. 21: EPK für Vorgang 1 .....	70
Abb. 22: Detaillierte EPK zu Vorgang 1 .....	71
Abb. 23: USE-CASE-DIAGRAM Soll-Modell Azubi Verwaltung ganzheitlicher Prozess .....	75
Abb. 24: Urlaubsdokument Azubi .....	78
Abb. 25: Urlaubsdokument Ausbilder .....	79
Abb. 26: Ablauf des Testvorganges .....	81
Abb. 27: Workflow im Geschäftsprozess .....	85
Abb. 28: Sekundäres DMS .....	88
Abb. 29: Alphabetische Ordnung .....	91
Abb. 30: Numerisch-alphabetische Sortierung .....	92

# Tabellen

Tabelle 1: Charakteristika des kontinuierlichen Prozessmanagements und des Business Process Reengineering .....	11
Tabelle 2: Vergleich Produkt und Anwendung .....	50
Tabelle 3: Hardware Komponenten und Mindestanforderung.....	51
Tabelle 4: Fehlerlogdatei .....	83
Tabelle 5: Bewertung Datenbanktools .....	90

# 1.0 Einleitung

In der Literatur finden sich zahlreiche theoretische Konzepte und Beispiele zur Anwendung von Modellen. Die Praxis zeigt jedoch häufig, dass die Situationen im Unternehmen stark festgefahren sein können und somit umfassendere Konzepte, d.h. Konzepte, die Ansätze auf verschiedenen Ebenen und Modellen verfolgen, benötigt werden. Die Softwaretechnische Abbildung von Geschäftsprozessen wird bisher durch verschiedene Modelle realisiert. Jedes Modell umfasst eine spezielle Sichtweise auf die Prozesse. Vor allem in der schwierigen Einstiegsphase stellt die Wahl der Modelle und die daraus resultierende Vorgehensweise die Weichen zum Erfolg. Vor allem bei sehr verzweigten und stark autonomen Unternehmensstrukturen müssen die Vorgehensschritte konkrete Formen annehmen. Eine Optimierung bzw. Reduzierung von Schnittstellen muss erreicht werden. Das Erkennen und Umsetzen von nutzbaren Regelmäßigkeiten in Geschäftsprozessabläufen soll die Grundlage für eine Optimierung bilden.

Die vorliegende Arbeit wird daher einen Ansatz zur erweiterten Konzeption von Modellen und deren Anwendung erarbeiten.

## 1.1 Zielstellung

Mit einer Konzeption soll eine Priorisierung von Modellen nach Ihrer Verwendungsmöglichkeit in der Geschäftsprozessmodellierung entstehen. Daraus wird dann eine gesamtheitliche Vorgehensweise als ein allgemein-methodisches Vorgehensmodell entwickelt werden. Aus den Schnittstellen sollen mit dieser Vorgehensweise optimale Kopplungsstellen in den Abläufen entstehen.

Darauf aufbauend kann die Softwaremodellierung direkt aufsetzen. Die Interaktion zwischen Mensch und Software soll optimiert werden. Anhand von praktischen Beispielen wird auf konkrete Anwendungsfälle eingegangen.

## 1.2 Motivation

Die Softwaremodellierung von Geschäftsprozessen stellt immer wieder eine Herausforderung im Unternehmen dar. Die Vielzahl von (Referenz-) Modellen bietet zum einen viele Möglichkeiten zum anderen gibt es wenige Konzepte für eine allgemein-methodische Vorgehensweise. Weiterhin sollen die Modelle vorgestellt und beschrieben werden. So dass eine genaue

Zuordnung zu den Prozessen möglich ist. Aufgrund der heutigen leistungsfähigen Technologie ist eine breite Basis gegeben. Die Softwaremodellierung stellt in der Ergonomie einen weiteren wesentlichen optimierbaren Eckpunkt dar. Mit dem Einsatz von Workflows und deren Unterarten muss ein optimales Konzept im Rahmen der Geschäftsprozessmodellierung möglich sein.

## 1.3 Lösungsansatz

Im Lösungsansatzrahmen dieser Arbeit werden aus der Literatur bekannte Modelle und Methoden des Prozessmanagements und der Softwaremodellierung aufgegriffen und in Ihrer Anwendbarkeit beschrieben. Zur softwaretechnischen Abbildung von Prozessen wird hier auf mehrere Modelle zurückgegriffen. Diese Modelle werden als gesamtheitlicher Ansatz zusammengefasst und in Bezug auf die entstehenden Kosten entsprechend optimiert. Mit dem Einsatz von Workflows und der Bestimmung der Workflowart kann die Auswahl der Basissoftware optimaler bestimmt werden. Mit Hilfe von Referenzmodellen sollen relevante Bezugspunkte hergestellt werden. Für die praktische Realisierung der Softwarebeispiele wird primär die softwareergonomische Umsetzung der Lösungen verstanden. Also die Mensch-Maschine Interaktion im ergonomischen Sichtfeld.

## 1.4 Bisherige Lösungen zur Softwaremodellierung von Prozessen

Die Softwareentwicklung umfasst im Grundsatz 4 Phasen in der Vorgehensweise.

Analyse, Entwurf, Implementierung und Test. Diese Modelle wurden in den weiteren Entwicklungen z. Bsp. in einem Wasserfall- oder Spiralmodell grafisch dargestellt. Für die verbale Beschreibung gibt es z. Bsp. Das USE-CASE-DIAGRAM sowie die Beschreibung als Szenario bzw. Fallbeispiel.

In der Geschäftsprozessmodellierung bietet das ARIS Konzept weitgehende Ansätze zur Modellierung. Hier soll z. Bsp. die EPK und deren Komponenten und Erweiterungen genannt werden.

Weiterhin sind die Organisations-Diagramme und die funktionsorientierte Darstellung weitere Möglichkeiten zur Darstellung und Modellierung von Geschäftsprozessen. Zudem ist hier zur zeitlichen Erfassung die Netzplantechnik zu nennen.

In der erfolgreichen Entwicklung der Datenbanken wurde z. Bsp. das ERD und die UML Modellierung entwickelt.



Für die immer umfangreichere werdende Modellierung von Prozessen und deren Programmierung wurden Methoden und Vorgehensweisen in Form einer Projektarbeit entwickelt.

Für die praktische Anwendung dieser Projektarbeit wurde u .a. ein Pflichtenheft entwickelt.

Zur speziellen Programmierung gibt es Struktogramme und Programmablaufpläne. Zudem kann eine Vielzahl von Programmiersprachen entsprechend der Softwareentwicklung ausgewählt werden. Zu nennen wäre für Datenbanken SQL und VBA. Für Internet und Intranet Versionen von HTML (XML) und Java. Um nur einige zu nennen.

### **Problem:**

Diese vielen Lösungen bieten zum einen viele Möglichkeiten zur detaillierten Beschreibung von Prozessen und Abläufen. Zum anderen ist es schwierig ein ganzheitliches Vorgehensmodell zu finden. Auf Grund der Tatsache, dass an einer Geschäftsprozessmodellierung und an der Softwareentwicklung viele Mitarbeiter mitwirken müssen, ist eine einheitliche Vorgehensweise notwendig. Die Komplexität von Geschäftsprozessen erschwert die Auswahl aus einer Vielzahl geeigneter Software.

Die bisherige Rolle des Betriebssystems, zur Verwaltung der durch die Anwendersoftware bereitgestellten Dokumente, stellt eine immer umfassendere Anforderung und Komplexität dar. Es ist wenig übersichtlich und kaum ergonomisch möglich mit dem bisherigen Betriebssystem-Datei-Explorer und den angrenzenden Softwaretools eine optimale ergonomische Verwaltung aller relevanten Dokumente zu erreichen. Mit dem beispielhaften Ansatz eines Datenbankmodells soll darauf speziell eingegangen werden.

## 1.5 Aufbau der Arbeit

Im Kapitel 2 werden mit der geschichtlichen Entwicklung mögliche Ursachen für den schwierigen Ansatz eines ganzheitlichen Vorgehensmodells beschrieben. Daraus resultierend werden für diese Arbeit relevante Methoden und Modelle allgemein vorgestellt. Weiterhin wird die Verwendbarkeit der Methoden und Modelle zur Prozessfassung Softwaremodellierung herausgestellt. Die Auswahl der Modelle beginnt mit der Geschäftsprozessmodellierung und deren Erfassung aus den betriebswirtschaftlichen Kennzahlen heraus. Diese Geschäftsprozesse sollen mit Hilfe von Workflows optimiert werden. Aus den Schnittstellen, soweit diese nicht eliminiert werden können, sollen kompatible Kopplungsstellen entstehen. Daraus soll die softwaretechnische Abbildung der Geschäftsprozesse entwickelt werden. Die softwareergonomische Gestaltung der Interaktionsflächen Mensch-Anwendung wird genauer beschrieben. Mit der Datenspeicherung geht die Thematik der Datenbanksysteme einher. Zwischen beiden wird in ein Zusammenhang hergestellt.

Im Kapitel 3 werden die Modelle in der Vorgehensweise von der Prozessfassung bis zur Softwaremodellierung, der Priorität nach, als

allgemein-methodisches Vorgehensmodell vorgestellt. Eine Begründung der Vorgehensweise und die Auswahl der Modelle erfolgt auf Grundlage der Referenzmodelle. Diese Referenzmodelle bilden eine Bezugsbasis an welche die realen Modelle angepasst werden. Es wird dann ein Zusammenhang der verschiedenen Managementsysteme hergestellt. Dazu zählen

- Prozessmanagementsystem,
- Workflowmanagementsystem und
- Datenbankmanagementsystem.

Die softwaretechnische Modellierung und die praktische Umsetzung schließt sich darauf hin an.

In Kapitel 4 wird anhand eines praktischen Beispiels das Konzept auf seine Verwendbarkeit hin überprüft und bewertet. Es wird hier ein praktischer Geschäftsprozess des Urlaubsgenehmigungsverfahrens als Workflow-Diskursausschnitt vorgestellt und umgesetzt. Weiterhin wird die Thematik Dokumentenmanagement an einem weiteren Beispiel ansatzweise vorgestellt und bewertet.

Das Betriebssystem mit dem Betriebssystem-Datei-Explorer und den angrenzenden Softwaretools ist in seiner zunehmenden Rolle der Dokumentenverwaltung praktisch kaum noch ergonomisch anwendbar. Die Verwaltung aller relevanten Dokumente wie z. Bsp. Word, Powerpoint oder Audiodateien werden anhand einer Datenbank ergonomisch dargestellt. Die Kostenfrage steht mit diesen praktischen Lösungen im direkten Zusammenhang. Zumal leistungsfähige Systeme in SAP oder Microsoftprodukte, wie Sharepoint oder Infopad, erhältlich sind.

## 2.0 Modelle und Methoden zur Konzeption

Unter Berücksichtigung der geschichtlichen Entwicklung wird ein Ansatz zur allgemein-methodischen Vorgehensweise auf Grundlage bekannter Modelle der:

- Geschäftsprozessmodellierung
- Workflowmodellierung
- Softwaremodellierung
- Datenbankmodellierung

vorgestellt und beschrieben.

Diese Priorisierung wird aus dem Gesamtkonzept:

- Kundennutzen
- Geschäftsprozess
- Workflow
- Softwareentwicklung
- Softwareergonomie
- Interaktion Anwendung – Anwender
- Anwender-Lieferant

herausgelöst, um den Prozess zu erfassen und softwaretechnisch optimieren zu können.

Die ergonomische Betrachtungsweise nimmt hier einen wesentlichen Platz ein.

## 2.1 Geschichtlicher Hintergrund

Die elektronische Datenverarbeitung nimmt im Zuge der Rationalisierung im Unternehmen eine fundamentale Rolle ein. Mit dem technischen Fortschritt der Computertechnik wurden enorme Möglichkeiten zur Optimierung von Prozessen erreicht.

In den 70er Jahren entstanden Datenbanken für eine zentrale Datenverarbeitung. Mit der Weiterentwicklung entstanden in den 80er Jahren Benutzerschnittstellen für den Datenaustausch zwischen den Applikationen. Die Datenverarbeitungstechnik wurde in Hard- und Software getrennt. Aus der Datenverarbeitung entstand Software für Informationssysteme. Vor allem mit der Entwicklung leistungsfähigerer Personalcomputer wurde eine wichtige Grundlage geleistet.

Bis Ende der neunziger Jahre und in der jetzigen Zeit haben sich relationale Datenbanken etabliert. Unter Verwendung eines Client-Server-Prinzip entstanden vernetzte Datenbanksysteme mit einem zentralen Server und Unternehmensweit verteilte Clients. Bis zur jetzigen Zeit wurden darauf aufbauend Softwareprodukte entwickelt, um Daten zwischen den Applikationen austauschen zu können. Es wurden weitere Systeme zum Austausch elektronischer Informationen entwickelt die in eine workflow-