

Zweitveröffentlichung



Ferstl, Otto K.; Sinz, Elmar J.

Der Ansatz des Semantischen Objektmodells (SOM) zur Modellierung von Geschäftsprozessen

Datum der Zweitveröffentlichung: 23.10.2024

Akzeptiertes Manuskript (Postprint), Zeitschriftenartikel

Persistenter Identifikator: urn:nbn:de:bvb:473-irb-1040730

Erstveröffentlichung

Ferstl, Otto K.; Sinz, Elmar J. (1995): Der Ansatz des Semantischen Objektmodells (SOM) zur Modellierung von Geschäftsprozessen, in: Wirtschaftsinformatik : WI, Wiesbaden: Springer Gabler, Jg. 37, Nr. 3, S. 209–220.

Verlagshinweis

This version of the article has been accepted for publication, after peer review (when applicable) and is subject to Springer Nature's AM terms of use, but is not the Version of Record and does not reflect post-acceptance improvements, or any corrections.

Rechtehinweis

Dieses Werk ist durch das Urheberrecht und/oder die Angabe einer Lizenz geschützt. Es steht Ihnen frei, dieses Werk auf jede Art und Weise zu nutzen, die durch die für Sie geltende Gesetzgebung zum Urheberrecht und/oder durch die Lizenz erlaubt ist. Für andere Verwendungszwecke müssen Sie die Erlaubnis der Rechteinhaberinnen und Rechteinhaber einholen.

Für dieses Dokument gilt das deutsche Urheberrecht.

Der Ansatz des Semantischen Objektmodells (SOM) zur Modellierung von Geschäftsprozessen

Otto K. Ferstl, Elmar J. Sinz*

Stichwörter: Semantisches Objektmodell (SOM), Unternehmensarchitektur, Geschäftsprozessmodellierung, Objektorientierte Modellierung, Transaktionsorientierte Modellierung

Zusammenfassung: Der Beitrag beschreibt die methodischen Grundlagen der Modellierung von Geschäftsprozessen im Semantischen Objektmodell (SOM). Der gesamte Modellierungsansatz des Semantischen Objektmodells (SOM-Ansatz) umfaßt Modellebenen für den Unternehmensplan, für Geschäftsprozesse und für Anwendungssysteme. Geschäftsprozesse werden als Lösungsverfahren für die Umsetzung des Unternehmensplans interpretiert, Anwendungssysteme als eine der Ressourcen zur Durchführung von Geschäftsprozessen. Die Modellierung von Geschäftsprozessen erfolgt semi-formal auf der Grundlage eines integrierten Meta-Modells und unter Nutzung objektorientierter und transaktionsorientierter Paradigmen.

The Semantic Object Model (SOM) for modeling business processes

Keywords: Semantic Object Model (SOM), Enterprise Architecture, Business Process Modeling, Object-oriented Modeling, Transaction-oriented Modeling

Abstract: The paper presents the methodical principles of business process modeling using the Semantic Object Model (SOM). The entire modeling approach of the Semantic Object Model (SOM approach) comprises layers for the enterprise plan, for business processes, and for application systems. Business processes are interpreted as procedures to carry out the enterprise plan. Application systems are interpreted as one of the resources for executing business processes. Based on an integrated meta model, the SOM approach supports a semi-formal modeling technique using object-oriented and transaction-oriented paradigms.

1 Einführung

Bei der Analyse und Gestaltung betrieblicher Systeme treten neben Fragen der Komplexität zunehmend Fragen der Flexibilität und Lebensfähigkeit in den Vordergrund. Diese Verschiebung des Blickwinkels geht einher mit einem Übergang

von einer strukturorientierten hin zu einer verhaltensorientierten Betrachtung betrieblicher Systeme. Instrumente für die Behandlung dieser Fragen sind integrierte, gleichzeitig aber komplexitätsreduzierende Modelle der Unternehmung und ihrer Teilsysteme [Mali92, 66f]. Flexibilität kennzeichnet die Fähigkeit der Unternehmung, sich an Umweltveränderungen rasch und zielgerichtet anzupassen und bestimmt damit ihre Lebensfähigkeit. Diese Anpassungen sind das Ergebnis permanenter Gestaltungsmaßnahmen, die nur anhand geeigneter Modelle der Unternehmung durchgeführt werden können und eine schritthaltende Modellierung erfordern.

Die Modellierung *betrieblicher Systeme* – der Begriff be-

* {Univ.-Prof. Dr. Otto K. Ferstl | Univ.-Prof. Dr. Elmar J. Sinz}; Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbesondere {Industrielle Anwendungssysteme | Systementwicklung und Datenbankanwendung}, D-96045 Bamberg, Tel. (09 51) 8 63-{26 79} | 25 12), Fax (09 51) 8 63-{26 80} | 25 13}, Internet {ferstl | sinz}@sowi.uni.bamberg.de

triebliches System wird im folgenden als Oberbegriff für Unternehmen, Unternehmensverbände oder Geschäftsbereiche von Unternehmen verwendet – ist eine zentrale Aufgabe der Wirtschaftsinformatik und besitzt dort eine lange Tradition. Die Ziele der Modellierung, die von der Modellierung erfaßten Arten von Teilsystemen und die Fokussierung auf bestimmte Sichten eines betrieblichen Systems waren allerdings im Laufe der Zeit einem permanenten Wandel unterworfen. Dieser Wandel beeinflusste die Entwicklung entsprechender Modellierungsansätze und wurde umgekehrt von ihr beeinflusst. Die grobe Entwicklungslinie wird durch folgende Beispiele markiert:

- Ansätze zur Funktionsmodellierung, wie z. B. die in den 70er Jahren entwickelten Ansätze *Structured Analysis and Design Technique (SADT)* und *Structured Analysis (SA)*. Diese Ansätze werden vor allem zur Modellierung der Funktionssicht von Anwendungssystemen eingesetzt.
- Ansätze zur Datenmodellierung, die insbesondere durch das *Entity-Relationship-Modell (ERM)* und seine zahlreichen Varianten repräsentiert werden. Die Modellierung der Datensicht ist dabei nicht auf Anwendungssysteme begrenzt; vielfach wird die Datensicht des gesamten betrieblichen Informationssystems modelliert. Diese Ansätze erlebten in den 80er Jahren ihre Blütezeit.
- Ansätze der objektorientierten Modellierung, wie z. B. *Object-Oriented Modeling and Design (OMT)* [RuB191], *Object-Oriented Software Engineering (OOSE)* [JaCh92] und *Object-Oriented Systems Analysis (OOSA)* [ShMe92]. Diese Ansätze werden erst seit den 90er Jahren intensiv diskutiert. Sie verfolgen das Ziel, bislang isoliert modellierte Sichten von Informations- bzw. Anwendungssystemen in einer ganzheitlichen Modellbildung zusammenzufassen und die Wiederverwendbarkeit und Erweiterbarkeit von Modellen besser zu unterstützen (siehe auch [Sinz91]).

Auf der Suche nach ganzheitlichen Modellierungsansätzen für betriebliche Systeme wurden in den letzten Jahren mehrere Vorschläge unterbreitet, welche die unterschiedlichen Teilmodelle und Modellsichten eines betrieblichen Systems unter Verwendung eines geeigneten Rahmenkonzepts zu einer Gesamtarchitektur zusammenfassen. Beispiele hierfür sind die *Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS)* [Sche91; Sche94] und der *Ansatz des St. Galler Informationssystem-Managements* [ÖsBr91].

Beim eingangs genannten Übergang von strukturorientierten zu verhaltensorientierten Sichten werden Geschäftsprozesse zunehmend als zentrale Komponenten für die Analyse und Gestaltung betrieblicher Systeme erkannt (siehe z. B. [HaCh93]). Geschäftsprozesse rücken in den Mittelpunkt einer ganzheitlichen Modellierung betrieblicher Systeme. Ein bislang nur unzureichend gelöstes Problem stellt allerdings die geeignete Form der Modellierung von Geschäftsprozessen und die Einbettung der Geschäftsprozeßmodelle in eine

umfassende Unternehmensarchitektur dar (siehe auch [FeSi93]).

An dieser Stelle versucht der *Modellierungsansatz des Semantischen Objektmodells (SOM-Ansatz)* einen Beitrag zu leisten. Die wesentlichen Merkmale des SOM-Ansatzes sind:

- *Modellierungsreichweite:* Im SOM-Ansatz wird ein betriebliches System sowohl unter dem Blickwinkel der Leistungserstellung als auch unter dem ihrer Lenkung modelliert. Das betriebliche System wird dabei als System interagierender Geschäftsprozesse verstanden. Bei den Ressourcen zur Durchführung von Geschäftsprozessen sind insbesondere die Anwendungssysteme Gegenstand der Modellierung.
- *Modellumfang und Modellintegration:* Der SOM-Ansatz unterstützt den Unternehmensplan, Geschäftsprozeßmodelle und Anwendungssystemspezifikationen als Teilmodelle eines betrieblichen Systems. Der Unternehmensplan wird als ein Modell der Außensicht, die Geschäftsprozeßmodelle werden als ein Modell der Innensicht eines betrieblichen Systems verstanden. Anwendungssystemspezifikationen stellen ein Ressourcenmodell dar. Ein integriertes Meta-Modell ermöglicht ein einheitliches Modellierungskonzept für Geschäftsprozesse und Anwendungssysteme und definiert in der Modellintegration die Beziehungen zwischen den Teilmodellen sowie die einzelnen Modellsichten.
- *Formale Modelleigenschaften:* Der SOM-Ansatz nutzt zur Modellierung von Geschäftsprozessen sowie zur Spezifikation von Anwendungssystemen durchgängig das Paradigma der Objektorientierung. Zusätzlich werden in Form des Regelungsprinzips und des Verhandlungsprinzips transaktionsorientierte Prinzipien zur Koordination zielgerichteter Objekte eingesetzt. Alle Modellsichten des SOM-Ansatzes beruhen auf einer semi-formalen, vorwiegend diagrammgestützten Notation.

Über spezielle Teilaspekte des SOM-Ansatzes wurde in dieser Zeitschrift [FeSi90; FeSi91] sowie an anderer Stelle (siehe z. B. [FeSi91a; FeSi92; FeSi94; FeSi94a]) berichtet. Der vorliegende Beitrag beschreibt zunächst wesentliche Grundlagen der Modellierung im SOM-Ansatz (Kapitel 2) und stellt darauf aufbauend die Modellierung von Geschäftsprozessen im SOM-Ansatz dar (Kapitel 3).

2 Grundlagen der Modellierung im SOM-Ansatz

Die methodischen Grundlagen des SOM-Ansatzes werden anhand der Beantwortung folgender Fragen dargestellt:

- Welche Teilsysteme eines betrieblichen Systems werden im SOM-Ansatz modelliert? Diese Frage betrifft die Modellreichweite des SOM-Ansatzes und wird in Abschnitt 2.1 aufgegriffen.

- Welche Modellebenen werden bezüglich dieser Teilsysteme im SOM-Ansatz unterschieden? Dieser Aspekt betrifft den Umfang sowie die Integration der Modellebenen und wird in Abschnitt 2.2 behandelt.
- In welchen Sichten werden die Modelle der einzelnen Ebenen dargestellt? Dieser Aspekt betrifft den Umfang und die Integration der Modellsichten; er wird in Abschnitt 2.3 dargestellt.

2.1 Objektsystem und Teilsysteme des Objektsystems

Ausgangspunkt der Modellierung im SOM-Ansatz ist die Abgrenzung des zu modellierenden betrieblichen Systems. Dieser Ausschnitt der Realität wird als Diskurswelt bezeichnet. Die *Diskurswelt* besitzt zwei wesentliche Eigenschaften: sie ist offen und zielgerichtet.

Der nicht zur Diskurswelt gehörige Teil der Realität wird als *Umwelt* der Diskurswelt bezeichnet. Da die Diskurswelt ein offenes System darstellt, steht sie mit ihrer Umwelt in Beziehung. Der bezüglich dieser Beziehungen relevante Ausschnitt der Umwelt ist somit ebenfalls Gegenstand der Modellierung.

Die Diskurswelt und der zugehörige relevante Ausschnitt der Umwelt werden zum *Objektsystem* zusammengefaßt.

Das Objektsystem besteht aus interagierenden betrieblichen Objekten, welche die Aufgaben des Objektsystems durchführen. Das Objektsystem ist Gegenstand der Modellierung im SOM-Ansatz und begrenzt dessen Modellierungreichweite (Bild 1).

Die Zielgerichtetheit der Diskurswelt wird in Form von Aufgaben spezifiziert, die den einzelnen betrieblichen Objekten zugeordnet sind. In der betriebswirtschaftlichen Literatur werden Aufgaben eine Reihe von Merkmalen zugeordnet (siehe z.B. [Stach91, 631f; Wöhe86, 157f]). Drei dieser Aufgabenmerkmale werden im SOM-Ansatz verwendet, um relevante Teilsysteme des Objektsystems abzugrenzen (Bild 1):

- Das *Aufgabenobjekt* bezeichnet den Gegenstand, an dem eine Verrichtung durchgeführt wird. Die Unterscheidung zwischen dem Aufgabenobjekt Information und anderen Aufgabenobjekten (materielle Güter, Energie, Zahlungen, physische Dienstleistungen usw.) führt zur Abgrenzung der Teilsysteme *Informationssystem* und *Basissystem*. Das Informationssystem umfaßt alle betrieblichen Objekte, deren Aufgaben auf informationellen Aufgabenobjekten beruhen. Im Basissystem sind alle betrieblichen Objekte zusammengefaßt, deren Aufgaben auf anderen Aufgabenobjekten beruhen.
- Anhand der *Phase* einer Aufgabe wird zwischen Planungs-, Steuerungs-, Durchführungs- und Kontrollaufga-

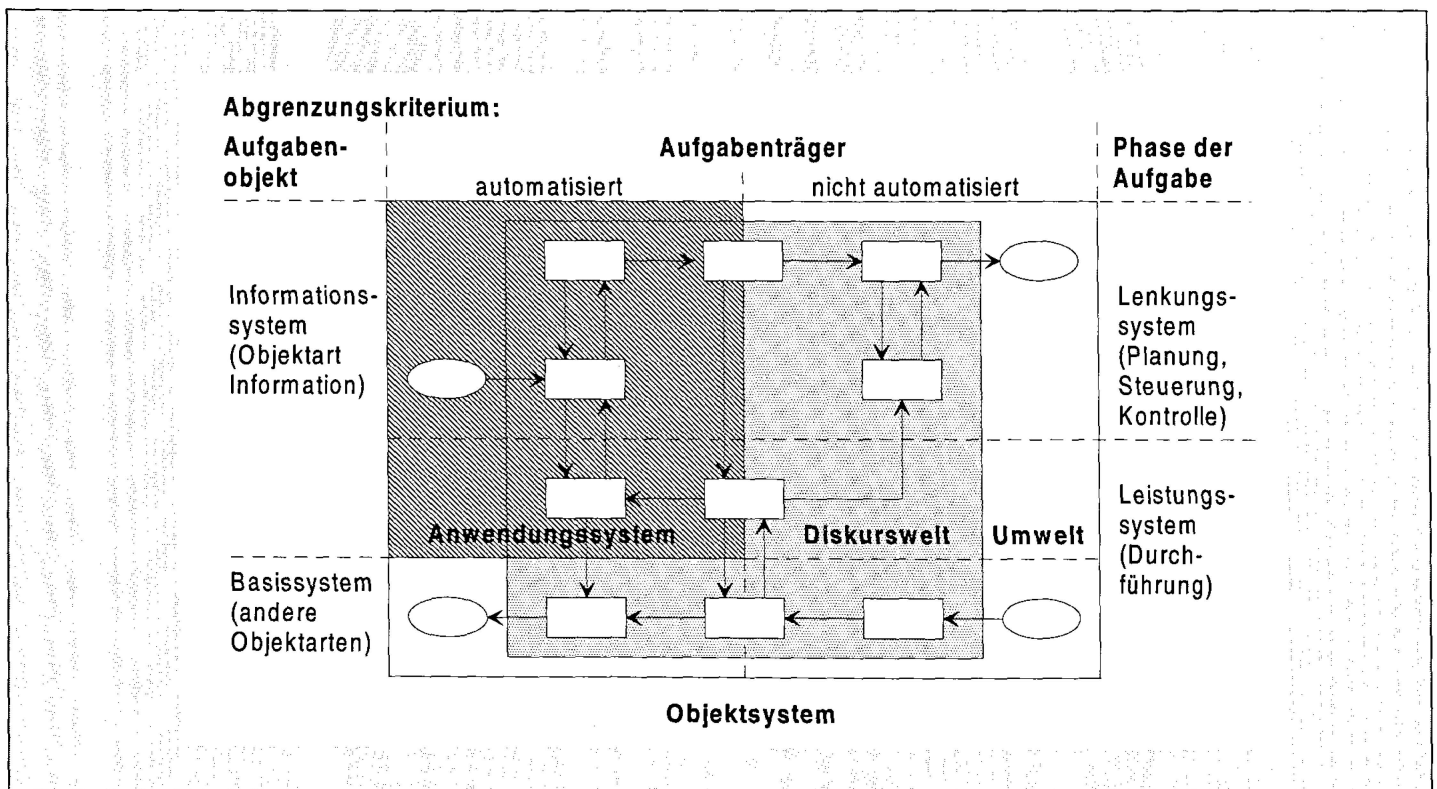


Bild 1 Objektsystem und Teilsysteme des Objektsystems

ben unterschieden. Dies führt zur Abgrenzung der Teilsysteme *Leistungssystem* (Durchführung der betrieblichen Leistungserstellung) und *Lenkungssystem* (Planung, Steuerung und Kontrolle der betrieblichen Leistungserstellung). Die zyklische Abfolge von Planungs-, Steuerungs-, Durchführungs- und Kontrollaufgaben beruht auf dem Regelungsprinzip. Dabei übernimmt das Lenkungssystem die Rolle des Reglers, das Leistungssystem die Rolle der Regelstrecke (zu Details siehe Abschnitt 3.2.2).

- Im Gegensatz zur betriebswirtschaftlichen Literatur, die als Träger der Aufgabenerfüllung ausschließlich Personen betrachtet, unterscheidet der SOM-Ansatz zwischen personellen und maschinellen *Aufgabenträgern*. Dies führt zur Abgrenzung eines *automatisierten Teilsystems* (Objekte mit maschinell durchgeführten Aufgaben) und eines *nicht automatisierten Teilsystems* (Objekte mit personell durchgeführten Aufgaben) des Objektsystems.

Der automatisierte Teil des Informationssystems umfaßt die Menge der *Anwendungssysteme*. Anwendungssysteme sind Teil des Lenkungssystems oder können in Abhängigkeit von der Art der erstellten Leistungen auch einen Teil des Leistungssystems bilden.

Eine eindeutige Zuordnung von Aufgaben zu den einzelnen Teilsystemen des Objektsystems setzt einen hinreichenden Detaillierungsgrad der betrieblichen Objekte voraus. Dieser Detaillierungsgrad wird im Verlauf der Modellierung durch sukzessive Zerlegung des Objektsystems erzeugt.

2.2 Unternehmensarchitektur

Der SOM-Ansatz unterscheidet drei aufeinander aufbauende Modellebenen, welche zusammen die *Unternehmensarchitektur* bilden (Bild 2). Anhand dieser Unternehmensarchitektur werden der Modellumfang und die Modellintegration des SOM-Ansatzes erläutert.

1. *Unternehmensplan*: Der Unternehmensplan ist ein Modell der Außensicht eines betrieblichen Systems. Er ist das Er-

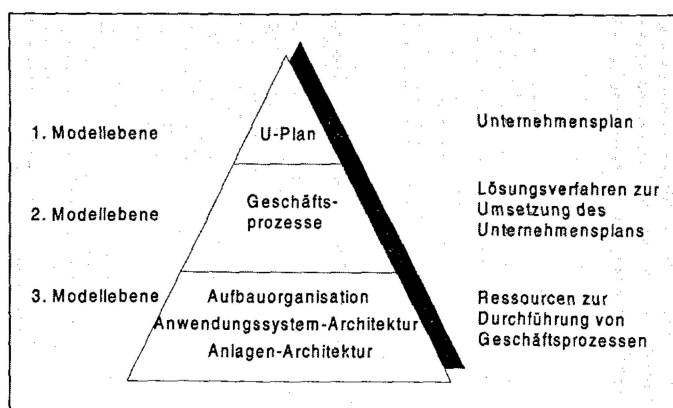


Bild 2 Unternehmensarchitektur

gebnis der betriebswirtschaftlichen Unternehmensplanung (siehe z.B. [StSc93]). Ausgangspunkt für die Erstellung des Unternehmensplans ist die Abgrenzung von Diskurswelt und Umwelt sowie die Identifizierung initialer Ziele (Sach- und Formalziele). Durch die Analyse der Umwelt werden exogene (Chancen und Risiken), durch die Analyse der Diskurswelt endogene Erfolgsfaktoren (Stärken und Schwächen) ermittelt. Anhand mehrstufiger Entscheidungsmodelle werden Unternehmens-, Markt- und Funktionalstrategien bestimmt, die Wertschöpfungsketten der Diskurswelt festgelegt und die Ziele konkretisiert.

2. *Geschäftsprozeßmodelle*: Geschäftsprozeßmodelle spezifizieren Lösungsverfahren für die Umsetzung des Unternehmensplans. Sie bilden somit ein Modell der Innensicht eines betrieblichen Systems. Geschäftsprozesse sind durch Leistungsbeziehungen miteinander verbunden. Für jeden Geschäftsprozeß ist sein Beitrag zur Sachzielerfüllung entlang der jeweiligen Wertschöpfungskette sowie seine Unterstützung von Formalzielen, Erfolgsfaktoren und Strategien explizit ausweisbar. Im SOM-Ansatz werden Geschäftsprozeßmodelle mehrstufig verfeinert. Dabei werden gleichzeitig die Leistungsbeziehungen detailliert und die Lenkung von Geschäftsprozessen aufgedeckt.
3. *Anwendungssysteme*: Anwendungssysteme stellen neben Personal und Anlagen eine der Ressourcen zur Durchführung von Geschäftsprozessen dar. Ein hinreichend detailliertes Geschäftsprozeßmodell bildet die Grundlage für die fachliche Spezifikation einzelner Anwendungssysteme und ihrer Integrationsbeziehungen innerhalb der Gesamtarchitektur aller Anwendungssysteme. Die Gesamtmenge der von Anwendungssystemen durchführbaren Aufgaben wird dabei durch eine Projektion auf die automatisierbaren Informationssystemanteile der Geschäftsprozesse bestimmt. Jedes Anwendungssystem automatisiert somit bestimmte Teile eines oder mehrerer Geschäftsprozesse. Die Beziehungen zwischen Geschäftsprozessen und Anwendungssystemen sind dabei wiederum explizit ausweisbar.

Die Teilmodelle der drei Modellebenen der Unternehmensarchitektur und die Beziehungen zwischen den Teilmodellen ergeben zusammen ein integriertes Gesamtmodell eines betrieblichen Systems. Ein derartiges Gesamtmodell ist ein zentrales Hilfsmittel für eine permanente, evolutionäre Anpassung und damit für den Erhalt der Lebensfähigkeit der Unternehmung.

2.3 Vorgehensmodell

Die drei Modelle der Unternehmensarchitektur (Unternehmensplan, Geschäftsprozeßmodell und Anwendungssystemspezifikation) werden im SOM-Ansatz aus Gründen der

Handhabbarkeit nicht in einer geschlossenen Darstellung, sondern getrennt nach struktur- und verhaltensorientierten Modellsichten präsentiert. Diese einzelnen Modellsichten, ihre Beziehungen sowie die methodischen Abhängigkeiten zwischen den Modellsichten sind im Vorgehensmodell (V-Modell) des SOM-Ansatzes zusammengefaßt (Bild 3). Das V-Modell besteht aus drei Ebenen, die mit denen der Unternehmensarchitektur korrespondieren. Die strukturorientierten Modellsichten sind im linken Schenkel, die verhaltensorientierten im rechten Schenkel des V-Modells zusammengefaßt:

1. Ebene: Das *Objektsystem* umfaßt die strukturorientierte Sicht auf die für die Modellierung im SOM-Ansatz relevanten Teile des Unternehmensplans. Hierzu gehören die Abgrenzung der Diskurswelt und ihrer relevanten Umwelt sowie die strukturelevanten Aspekte der Wertschöpfungsketten und Erfolgsfaktoren. Das *Zielsystem* umfaßt die verhaltensorientierte Sicht auf den Unternehmensplan. Neben der Definition von Sach- und Formalzielen sowie von Strategien gehören hierzu die verhaltensrelevanten Aspekte der Wertschöpfungsketten und der Erfolgsfaktoren. Für die Modellierung von Objektsystem und Zielsystem stehen häufig nur informale Darstellungsformen zur Verfügung. Die Überprüfung von Konsistenz und Vollständigkeit der Modellsichten ist in diesem Fall auf das Verständnis des Modellierers angewiesen.
2. Ebene: Hier werden Lösungsverfahren für die Umsetzung des Unternehmensplans in Form eines Systems von Geschäftsprozessen modelliert. Im Rahmen dieser Modellierung werden die Geschäftsprozesse zunehmend zerlegt. Die strukturorientierte Sicht auf Geschäftsprozesse wird im *Interaktionsmodell (IM)* beschrieben, bestehend aus einer Folge von Interaktionsschemata mit zunehmendem Detaillierungsgrad. Die verhaltensorientierte Sicht ist im

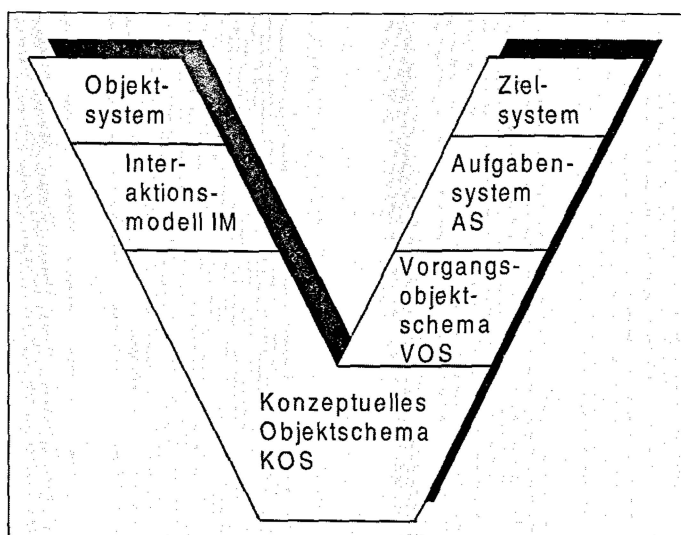


Bild 3 Vorgehensmodell (V-Modell) des SOM-Ansatzes

Aufgabensystem (AS) zusammengefaßt, welches aus einer Folge von Vorgangs-Ereignis-Schemata besteht, die in ihrer Detaillierung mit den jeweiligen Interaktionsschemata korrespondieren. Zur Beschreibung wird eine semi-formale Darstellungsform (Diagramme) verwendet. Die beiden Modellsichten sowie zulässige Zerlegungsstrukturen werden aus einem integrierten Meta-Modell abgeleitet, anhand dessen auch die Konsistenz und Vollständigkeit des Modells überprüft wird.

3. Ebene: Hier werden in Form fachlicher Spezifikationen von Anwendungssystemen die Ressourcen zur teilweisen Automatisierung abgegrenzter Teile von Geschäftsprozessen modelliert. Das strukturorientierte *konzeptuelle Objektschema (KOS)* umfaßt die konzeptuellen Objekttypen eines Anwendungssystems und ihre Beziehungen. Das verhaltensorientierte *Vorgangsobjektschema (VOS)* beschreibt in Form von Vorgangsobjekttypen das Zusammenwirken konzeptueller Objekttypen bei der Durchführung betrieblicher Aufgaben in Form von Vorgängen. Auch hier wird wiederum eine semi-formale Darstellungsform verwendet. Die Konsistenz und Vollständigkeit der beiden Modellsichten sowie ihre Beziehung zu den Modellsichten der zweiten Ebene wird anhand eines Meta-Modells überprüft.

Die Abstände zwischen den beiden Schenkeln des V-Modells symbolisieren die Freiheitsgrade hinsichtlich der Gestaltung der korrespondierenden Modellsichten der jeweiligen Ebene. Diese Freiheitsgrade nehmen von oben nach unten ab.

Aufgrund der methodischen Abhängigkeiten zwischen den Modellebenen und Modellsichten besteht die idealtypische Vorgehensweise bei der Modellierung eines betrieblichen Systems darin, die drei Ebenen von oben nach unten zu durchlaufen. In Abhängigkeit von der verfolgten Zielsetzung können praktische Modellierungsprojekte von dieser Reihenfolge abweichen. Verfolgt ein Modellierungsprojekt z. B. das Ziel der Geschäftsprozeßverbesserung, so erfolgt zunächst eine Ist-Modellierung der Geschäftsprozesse. Anschließend werden die Geschäftsprozesse in bezug auf ihre Eignung zur Umsetzung des (ggf. veränderten) Unternehmensplans überprüft und bei Bedarf modifiziert bzw. neu gestaltet.

3 Modellierung von Geschäftsprozessen im SOM-Ansatz

In der Literatur werden Geschäftsprozesse vielfach auf den ereignisgesteuerten Ablauf betrieblicher Aufgabendurchführungen in Form von Vorgängen reduziert. Geschäftsprozesse stellen damit eine verhaltensorientierte Ergänzung zu den herkömmlichen strukturorientierten Funktionsabgrenzungen dar. Dem SOM-Ansatz liegt ein wesentlich umfas-

senderes Verständnis von Geschäftsprozessen zugrunde, bei dem die Modellierung von Struktur und Verhalten integriert wird. Diese Form der Modellierung kommt in drei Sichten auf Geschäftsprozesse zum Ausdruck:

- *Leistungssicht*: Ein Geschäftsprozeß erstellt eine oder mehrere betriebliche Leistungen und übergibt diese an die ihn beauftragenden Geschäftsprozesse. Ein Geschäftsprozeß beauftragt seinerseits andere Geschäftsprozesse mit der Zulieferung von Leistungen.
- *Lenkungssicht*: Ein Geschäftsprozeß koordiniert die an ihm beteiligten betrieblichen Objekte im Rahmen der Erstellung und Übergabe von Leistungen.
- *Ablaufsicht*: Ein Geschäftsprozeß stellt einen ereignisgesteuerten Ablauf der den betrieblichen Objekten zugeordneten Aufgaben in Form von Vorgängen dar.

Leistungs- und Lenkungssicht stellen *strukturorientierte Sichten* auf Geschäftsprozesse, die *Ablaufsicht* stellt eine *verhaltensorientierte Sicht* dar. Die einzelnen Sichten werden nun anhand ihrer sachlichen und formalen Modellierungsmerkmale näher beschrieben. Die sachlichen Modellierungsmerkmale beziehen sich insbesondere auf Eigenschaften des zu modellierenden Objektsystems, die formalen Merkmale auf Eigenschaften der Modellrepräsentation.

3.1 Sachliche Modellierungsmerkmale

3.1.1 Modellierung des Objektsystems als verteiltes System von Geschäftsprozessen

Wie in Abschnitt 2.1 beschrieben, erstreckt sich die Modellierungsreichweite des SOM-Ansatzes auf das gesamte Objektsystem. Dieses wird als System interagierender Geschäftsprozesse modelliert.

Bausteine der strukturorientierten Sichten von Geschäftsprozeßmodellen sind betriebliche Objekte und betriebliche Transaktionen. *Betriebliche Objekte* sind Komponenten zur Übernahme, Erstellung und Übergabe von Leistungspaketen und/oder Lenkungsnachrichten. *Betriebliche Transaktionen* stellen Interaktionskanäle dar, auf denen Leistungspakete und Lenkungsnachrichten zwischen zwei betrieblichen Objekten ausgetauscht werden.

Bausteine der verhaltensorientierten Sichten von Geschäftsprozeßmodellen sind Aufgaben und Ereignisse. Ein betriebliches Objekt umfaßt alle Aufgaben, welche die Übernahme, Erstellung und Übergabe der Leistungspakete und/oder Lenkungsnachrichten dieses betrieblichen Objekts spezifizieren. Ereignisse dienen der Kopplung von Aufgaben. Eine Transaktion stellt aus verhaltensorientierter Sicht ebenfalls ein Ereignis dar und beschreibt darüber hinaus den Ablauf (das Protokoll) des Austausches von Leistungspaketen bzw. Lenkungsnachrichten zwischen zwei Objekten.

Bild 4 zeigt die aggregierte Leistungssicht für den globalen Geschäftsprozeß eines Handelsbetriebs. Der Geschäftspro-

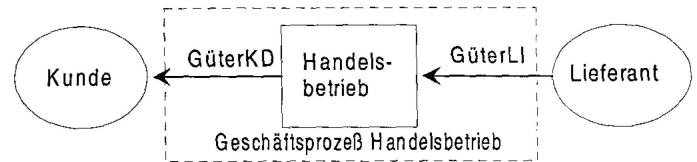


Bild 4 Beispiel: Geschäftsprozeß *Handelsbetrieb*

zeß besteht aus dem betrieblichen Objekt *Handelsbetrieb* und den beiden betrieblichen Transaktionen *GüterKD* und *GüterLI*. Das Objekt *Handelsbetrieb* (Objekt der Diskurswelt) wird von *Kunde* (Objekt der Umwelt) mit der Erbringung der Leistung *GüterKD* beauftragt und beauftragt seinerseits *Lieferant* (Objekt der Umwelt) mit der Erbringung der Leistung *GüterLI*. *Kunde* und *Lieferant* können als Komponenten weiterer Geschäftsprozesse auftreten, welche der Umwelt zugeordnet sind.

Anhand von Bild 4 wird das im SOM-Ansatz verwendete Verständnis von Geschäftsprozessen deutlich:

- Ein Geschäftsprozeß besteht in strukturorientierter Sicht aus mindestens einem betrieblichen Objekt und den zugehörigen ein- und ausgehenden Transaktionen. Die Transaktionen sind gleichzeitig Bestandteile vor- und nachgelagerter Geschäftsprozesse. Betriebliche Objekte sind bei der Verfeinerung von Geschäftsprozessen in Teilobjekte und weitere Transaktionen zerlegbar.
- Die verhaltensorientierte Sicht beruht auf der Konzeption des Objektsystems als *verteiltes System*. Ein verteiltes System besteht aus autonomen Komponenten, die gemeinsame Ziele verfolgen, wobei keine der Komponenten eine globale Kontrolle über das gesamte verteilte System besitzt. Geschäftsprozesse sind die autonomen Komponenten des Objektsystems. Statt einer globalen Kontrolle findet eine dezentralisierte Zielabstimmung und Koordination der Leistungsbeziehungen zwischen den Geschäftsprozessen statt.

Die Koordination der Leistungsbeziehungen zwischen den Geschäftsprozessen folgt dem Client/Server-Prinzip: Ein Client-Prozeß beauftragt einen Server-Prozeß mit der Erbringung bestimmter Leistungen. Die Leistungsübergabe wird dabei in Form einer betrieblichen Transaktion abgewickelt, bei der Leistungspakete und Lenkungsnachrichten ausgetauscht werden.

Anhand der Abgrenzung der betrieblichen Diskurswelt werden zwei Rollen von Geschäftsprozessen unterschieden. *Hauptprozesse* dienen der unmittelbaren Sachzielerfüllung der Diskurswelt und geben Leistungen an die Umwelt ab. *Serviceprozesse* erbringen Leistungen für Hauptprozesse oder andere Serviceprozesse. In Bild 5 ist der Geschäftsprozeß aus Bild 4 in die beiden Geschäftsprozesse *Güter-Distribution* und *Güter-Beschaffung* zerlegt worden. *Güter-Distribution* ist ein Hauptprozeß, da er Leistungen an die Umwelt abgibt. *Güter-Beschaffung* stellt einen Service-Prozeß inner-

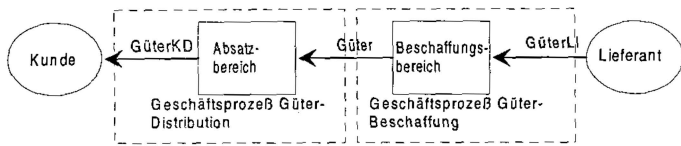


Bild 5 Beispiel Handelsbetrieb: Geschäftsprozesse Güter-Distribution und Güter-Beschaffung

halb der Diskurswelt dar. *Lieferant* und *GüterLI* bilden dagegen einen Serviceprozeß der Umwelt, der Leistungen an die Diskurswelt erbringt.

Die Objekte und Transaktionen eines Geschäftsprozesses sind den in Abschnitt 2.1 behandelten Teilsystemen des Objektsystems zuordenbar (Bild 1). Eine Reihe von Objekten kann allerdings nicht eindeutig dem automatisierten oder dem nichtautomatisierten Teilsystem des Objektsystems zugeordnet werden. Zum Beispiel stellt ein Objekt auf der Grenze zwischen dem automatisierten und dem nicht automatisierten Teil des Informationssystems ein teilautomatisiertes Objekt dar. Teilautomatisierte Objekte enthalten eine oder mehrere Aufgaben, an deren Durchführung neben maschinellen Aufgabenträgern (Rechner) auch personelle Aufgabenträger beteiligt sind.

3.1.2 Modellierung des Objektsystems als offenes und zielgerichtetes System

Im SOM-Ansatz werden Geschäftsprozesse als Lösungsverfahren zur Umsetzung des Unternehmensplans interpretiert. Im Unternehmensplan werden insbesondere Diskurswelt und Umwelt voneinander abgegrenzt und die zu verfolgenden Ziele festgelegt (siehe Abschnitt 2.2). Hier wird ein weiteres Merkmal der Modellierung von Geschäftsprozessen im

SOM-Ansatz deutlich: die Modellierung des betrieblichen Objektsystems als offenes und zielgerichtetes System.

Die beiden Systemattribute *Offenheit* und *Zielgerichtetheit* sind eng miteinander verbunden. Ein offenes System steht mit seiner Umwelt über Inputs und Outputs („Stoffwechsel“) in Beziehung. Das Verhalten des Systems wird durch die Ziele gesteuert, welche die Aufgaben des Systems spezifizieren. Sachziele beschreiben den Zweck des Systems. Formalziele nutzen Freiheitsgrade im Verhalten des Systems und steuern die Güte der Sachzielerreichung.

Bild 6 veranschaulicht dieses Modellierungskonzept. Das *Objektsystem* umfaßt die betriebliche Diskurswelt und deren relevante Umwelt. Die Diskurswelt (Diskursweltobjekt) ist als offenes System mit ihrer Umwelt (Umweltobjekt) durch mindestens einen Transaktionskanal verbunden, auf dem Leistungspakete und Lenkungsnachrichten zwischen den Objekten ausgetauscht werden. Das Modellierungskonzept wird in analoger Weise bei der Verfeinerung der Diskurswelt rekursiv angewandt.

Die „Treiber“ für den Transport dieser Leistungspakete und Lenkungsnachrichten sind die Aufgaben der verknüpften Objekte. Zu jeder Transaktion gehört je eine Aufgabe des Start- und des Zielobjekts. Die Durchführung dieser Aufgaben stellt zusammen mit den auf dem Transaktionskanal ausgetauschten Leistungspaketen und Lenkungsnachrichten den Ablauf der Transaktion dar.

Das *Zielsystem* besteht aus den (Aufgaben-)Sachzielen AS und den (Aufgaben-)Formalzielen AX für Diskurswelt und Umwelt. Während die Ziele der Aufgaben von Diskursweltobjekten Gegenstand der Systemgestaltung sind, müssen über die Ziele der Aufgaben von Umweltobjekten Annahmen getroffen werden.

Ein Austausch von Leistungspaketen und/oder Lenkungsnachrichten zwischen zwei Objekten in Form einer konkre-

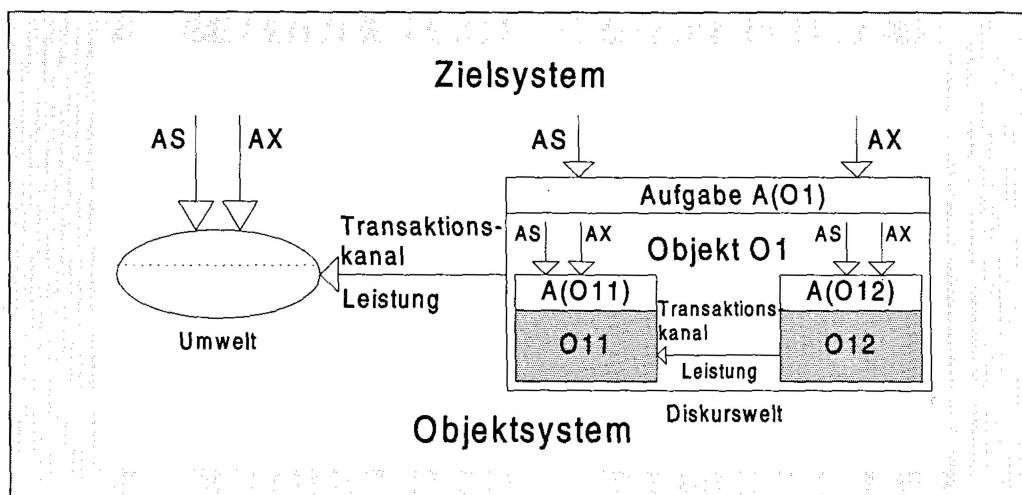


Bild 6 Modellierung des Objektsystems als offenes und zielgerichtetes System

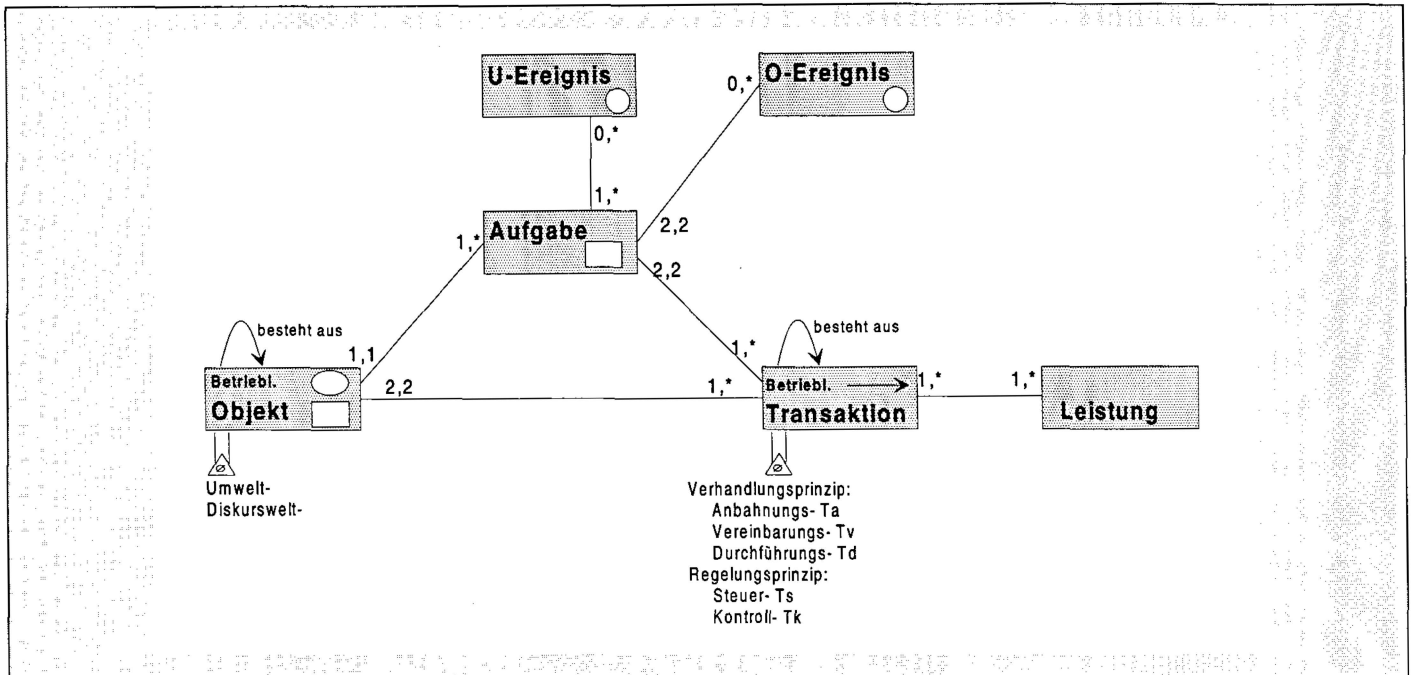


Bild 7 Meta-Modell für die Geschäftsprozeßmodellierung im SOM-Ansatz

ten Transaktion setzt korrespondierende Sach- und Formalziele der beteiligten Aufgaben voraus. Die Ziele der in einer Transaktion zusammenwirkenden Aufgaben sind somit aufeinander abzustimmen. Zum Beispiel setzt in Bild 4 der Austausch eines Leistungspakets auf dem Transaktionskanal *GüterKD* die Existenz von Kunden mit einem Bedarf an den angebotenen Produkten voraus (Sachzielaspekt). Bezüglich Preis und Qualität der Produkte muß eine Kompromißausprägung gefunden werden (Formalzielaspekte).

Gemäß SOM-Ansatz ist jeder Geschäftsprozeß anhand seines Beitrags zur Sachzielerfüllung des Unternehmensplans entlang der jeweiligen Wertschöpfungskette und unter Beachtung von Formalzielen, Erfolgsfaktoren und Strategien zu bewerten. Dieser Bezug zum Unternehmensplan bildet die Grundlage für die Verbesserung oder Neugestaltung von Geschäftsprozessen.

3.2 Formale Modellierungsmerkmale

3.2.1 Semi-formale Modellierung auf der Basis eines integrierten Meta-Modells

Geschäftsprozesse werden im SOM-Ansatz in semi-formaler Form modelliert. Die einzelnen Sichten auf Geschäftsprozesse werden überwiegend in Form von Diagrammen graphisch repräsentiert. Das methodische Gerüst der Geschäftsprozeßmodellierung und die Grundlage der Sichtenbildung ist ein integriertes Meta-Modell (Bild 7).

Das Meta-Modell zeigt die verfügbaren Meta-Objekte (z. B. Objekt, Transaktion) zusammen mit dem zugehörigen Symbol für die Darstellung der konkreten Objekte in Diagrammen. Zusätzlich sind verfügbare Spezialisierungen von Meta-Objekten angegeben (z. B. ist ein Objekt entweder ein Umweltobjekt oder ein Diskursweltobjekt). Beziehungen zwischen Meta-Objekten sind durch Kardinalitäten spezifiziert (z. B. steht ein Objekt mit 1 bis beliebig' vielen (,,*') Transaktionen in Beziehung). Pfeile an Meta-Objekten geben deren Zerlegbarkeit an (z. B. Objekt besteht aus (Teil-)Objekten).

Innerhalb des Meta-Modells lassen sich die einzelnen Sichten auf Geschäftsprozesse abgrenzen:

- Die strukturorientierten Sichten (Leistungs- und Lenkungsicht) umfassen betriebliche Objekte, betriebliche Transaktionen sowie Leistungen.
- Die verhaltensorientierte Sicht (Ablaufsicht) umfaßt Aufgaben und Ereignisse. Letztere treten in Form von objektinternen Ereignissen (O-Ereignisse), Umweltereignissen (U-Ereignisse) und Transaktionen auf.

Ein wesentliches Merkmal der Geschäftsprozeßmodellierung im SOM-Ansatz ist ein hierarchisches Zerlegungskonzept für Geschäftsprozesse. Zulässige Zerlegungsschritte werden in Form von Produktionsregeln für die Objektzerlegung und für die Transaktionszerlegung spezifiziert (Bild 8). Meta-Modell und Produktionsregeln spezifizieren die Syntax und die formale Semantik von Geschäftsprozeßmodellen. In den folgenden Abschnitten werden die formalen Methodeneigenschaften näher beschrieben und an Beispielen erläutert.

1. Produktionsregeln zur Objektzerlegung	
O	$::= \{O', O'', T_s(O', O''), [T_k(O'', O')]\}$
O	$::= \{O', O'', [T(O', O'')]\}$
O', O''	$::= O$
2. Produktionsregeln zur Transaktionszerlegung	
$T(O, O')$	$::= [[T_a(O, O') \text{ seq } T_v(O', O) \text{ seq } T_d(O, O')]$
T_x	$::= T_x \{ \text{seq } T_x \}^+ \mid T_x \{ \text{par } T_x \}^+$ (für $x = a, v, d, s, k$)
$T_a \mid T_v \mid T_d$	$::= T$
$T_s \mid T_k$	$::= T$
<i>Legende zur BNF: $::=$ Ersetzung, $[\]$ Option, \mid Alternative, $\{ \}$ Menge, $\{ \}^+$ Wiederholung (1,*), $\{ \}^*$ Wiederholung (0,*), seq sequentielle Beziehung, par parallele Beziehung</i>	

Bild 8 Produktionsregeln zum Meta-Modell in Bild 7

3.2.2 Transaktionsorientierte Modellierung der Koordination betrieblicher Objekte

Im SOM-Ansatz werden transaktionsorientierte Prinzipien zur Modellierung der Koordination von Objekten verwendet. Diese Prinzipien leisten einen wesentlichen Beitrag zur Überprüfung der Konsistenz und Vollständigkeit der Modellierung. Als Elementarbausteine werden die hierarchische Regelungsstruktur und die nichthierarchische Verhandlungsstruktur verwendet (Bild 9).

Regelungsstruktur

Das Regelungsprinzip beschreibt die hierarchische Koordination zweier Objekte. Die Regelung beruht auf einer zyklischen Abfolge der Aufgaben Planung, Steuerung, Durchführung und Kontrolle. Die Aufgabe Planung obliegt dem Reglerobjekt, die Aufgabe Durchführung dem Regelstreckenobjekt. Steuerung und Kontrolle werden im Rahmen von entsprechenden Transaktionen durch Teilaufgaben beider Objekte durchgeführt. Eine Regelungsstruktur entsteht durch Anwendung der Produktionsregel

$$O ::= \{O', O'', T_s(O', O''), [T_k(O'', O')]\}$$

Dabei wird ein Objekt O in ein Reglerobjekt O' und ein Regelstreckenobjekt O'' zerlegt. Die Beziehung zwischen den

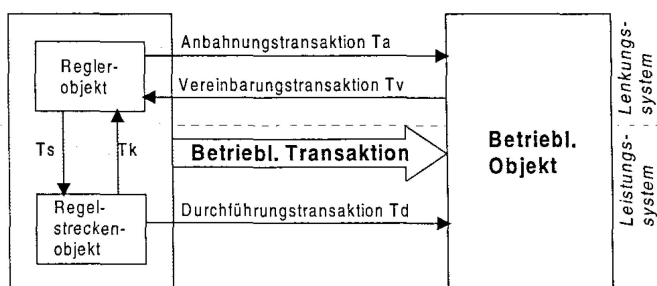


Bild 9 Koordinationsbeziehungen zwischen Objekten

Objekten O' und O'' wird durch eine Steuer-Transaktion T_s und ggf. eine Kontroll-Transaktion T_k hergestellt. Sind beide Transaktionen vorhanden, so handelt es sich um ein geregeltes System; fehlt die Kontroll-Transaktion, so liegt lediglich ein gesteuertes System vor.

Verhandlungsstruktur

Das Verhandlungsprinzip beschreibt die flache Koordination zweier gleichrangiger Objekte bei der Übergabe eines Leistungspaketes oder einer Lenkungsnachricht. Eine Verhandlungsstruktur entsteht durch Anwendung der Produktionsregel

$$T(O, O') ::= [[T_a(O, O') \text{ seq } T_v(O', O) \text{ seq } T_d(O, O')]$$

Dabei wird eine Transaktion T zwischen zwei Objekten O und O' phasenorientiert in eine Anbahnungs-, eine Vereinbarungs- und eine Durchführungs-Transaktion zerlegt; die Teiltransaktionen werden durch sequentielle Reihenfolgebeziehungen verknüpft. Die einzelnen Phasen sind wie folgt voneinander abgegrenzt:

- Die *Anbahnungsphase* dient dem Kennenlernen der Transaktionspartner und dem Austausch von Informationen über Leistungen, Konditionen usw. Keiner der beiden Transaktionspartner geht eine Verpflichtung bezüglich des Leistungsaustausches ein. Die Anbahnungsphase kann entfallen, wenn die Transaktionspartner und ihre Leistungen bereits bekannt sind.
- Die *Vereinbarungsphase* dient der Vereinbarung des Leistungsaustausches zwischen den beiden Transaktionspartnern. Zum Abschluß der Phase liegt eine Verpflichtung beider Transaktionspartner zum Leistungsaustausch vor. Die Vereinbarungphase kann zusammen mit der Anbahnungsphase entfallen, wenn sich ein Leistungsaustausch auf bereits früher getroffene Vereinbarungen bezieht.
- *Durchführungsphase*: Die Phase dient der Durchführung des Leistungsaustausches. Nach Beendigung dieser Phase ist der Leistungsaustausch abgeschlossen.

Beispiel: Handelsbetrieb

Im folgenden wird der Geschäftsprozeß *Güter-Distribution* aus Bild 5 unter dem Blickwinkel der Koordinationsbeziehungen zwischen den beteiligten Objekten detailliert (Bild 10). Dabei wird zunächst die Transaktion *GüterKD* nach dem Verhandlungsprinzip in die sequentiell ablaufenden Teiltransaktionen *Preisliste* (Anbahnung), *Auftrag* (Vereinbarung) und *Lieferung* (Durchführung) zerlegt. Im nächsten Schritt wird das Objekt *Absatzbereich* nach dem Regelungsprinzip in die Teilobjekte *Verkauf* (Reglerobjekt), *Lager* (Regelstreckenobjekt) sowie in die Transaktionen *Versandauftrag* (Steuer-Transaktion) und *Versandmeldung* (Kontroll-Transaktion) zerlegt.

Die bei der Zerlegung entstehenden Teilobjekte lassen sich dem Lenkungssystem bzw. dem Leistungssystem des Ob-

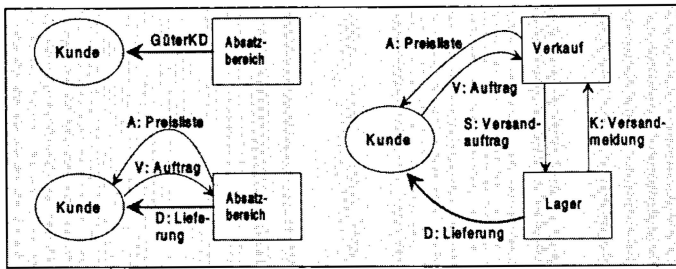


Bild 10 Zerlegung von Geschäftsprozeß Güter-Distribution (Interaktionsmodell)

jektsystems zuordnen (Bild 1). Da die Transaktion *GüterKD* die Leistung des Geschäftsprozesses *Güter-Distribution* übergibt, ist das Objekt *Absatzbereich* zunächst Bestandteil des Leistungssystems. Durch die Zerlegung von *GüterKD* und durch die anschließende Zerlegung von *Absatzbereich* werden Teile des Lenkungssystems (*Verkauf*) vom verbleibenden Leistungssystem (*Lager*) abgespalten.

3.2.3 Objektorientierte Modellierung von Geschäftsprozessen

Der SOM-Ansatz nutzt durchgängig das objektorientierte Paradigma. Objekte werden als Modellkomponenten verstanden, die Struktur und Verhalten kapseln. Beziehungen zwischen Objekten modellieren die objektübergreifende Struktur und das objektübergreifende Verhalten. Weitere Merkmale des objektorientierten Paradigmas werden in diesem Zusam-

menhang nicht verfolgt. Die objektorientierte Modellierung von Geschäftsprozessen wird nun aus strukturorientierter und aus verhaltensorientierter Sicht erläutert (Bild 11). Die Meta-Modelle der beiden Sichten ergeben sich durch Projektionen des integrierten Meta-Modells (Bild 7) auf die jeweils verwendeten Modellbausteine und deren Beziehungen.

Strukturorientierte Sicht (Interaktionsmodell)

Die strukturorientierte Sicht auf ein Geschäftsprozeßmodell wird im Interaktionsmodell in Form von Interaktionsschemata dargestellt. Modellbausteine sind die Meta-Objekte (Bild 7) *betriebliches Objekt* und *betriebliche Transaktion*. Nach der Zugehörigkeit der betrieblichen Objekte zu den Teilsystemen des Objektsystems wird zwischen *Diskursweltobjekten* (Symbol: Rechteck) und *Umweltobjekten* (Symbol: Ellipse) unterschieden. Beziehungen zwischen Objekten werden durch Transaktionen realisiert. Jede Transaktion verbindet genau zwei betriebliche Objekte und stellt aus strukturorientierter Sicht einen Interaktionskanal für den Austausch von Leistungspaketen und Lenkungsnachrichten bereit.

Die strukturorientierte Sicht auf Geschäftsprozesse umfaßt deren Leistungs- und Lenkungssicht und wird in Form der Interaktionsschemata des Interaktionsmodells modelliert (Bild 10).

Verhaltensorientierte Sicht (Aufgabensystem)

Die verhaltensorientierte Sicht auf ein Geschäftsprozeßmodell wird im Aufgabensystem in Form von Vorgangs-Ereig-

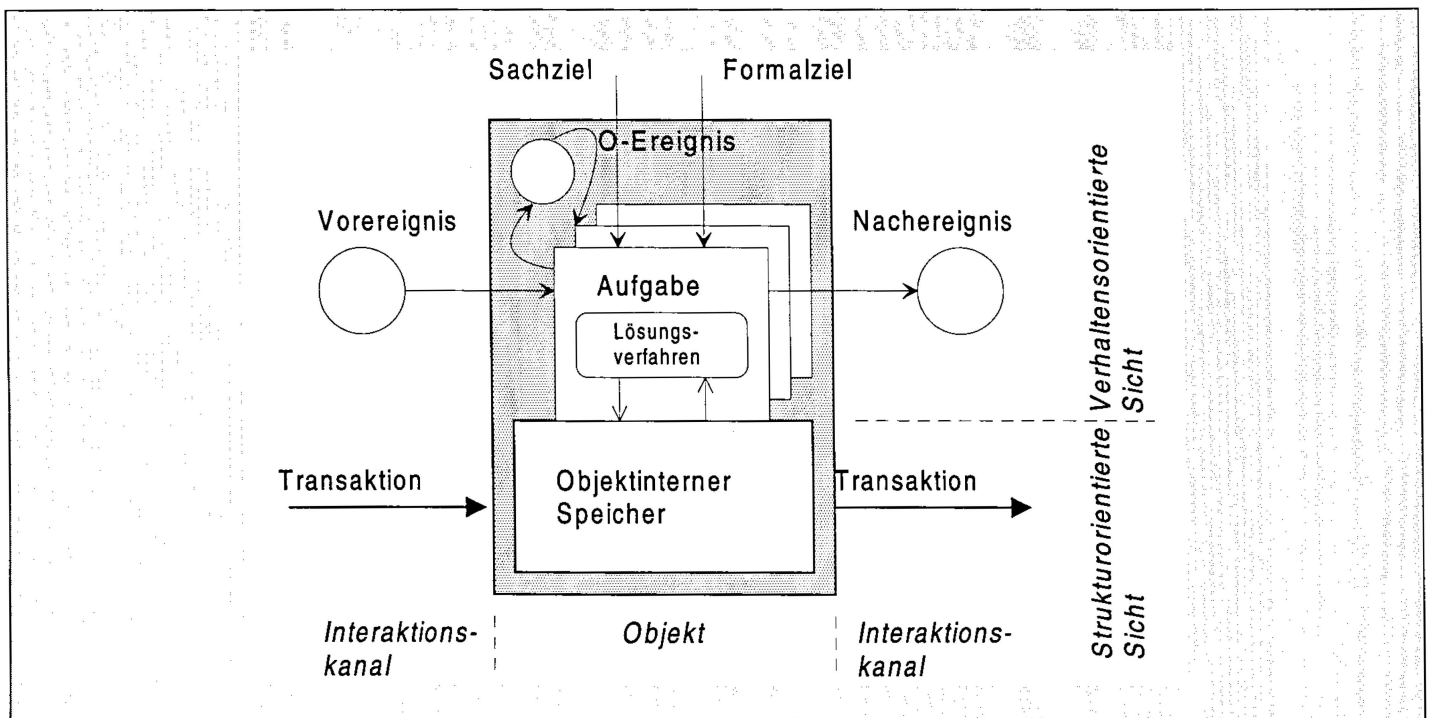


Bild 11 Objektorientierte Modellierung von Geschäftsprozessen

nis-Schemata dargestellt. Hier werden speziell die Meta-Objekte *Aufgabe und Ereignis* (Bild 7) verwendet.

Das Verhalten eines Objekts wird durch die ihm zugeordneten Aufgaben (Symbol: Rechteck) beschrieben. Jede Aufgabe wird aus Außensicht durch die Angabe von *Aufgabenzielen* spezifiziert. *Sachziele* beschreiben den Aufgabeninhalt, *Formalziele* geben Freiheitsgrade bezüglich der Aufgabendurchführung an.

Aufgaben werden in Form von *Vorgängen* durchgeführt. Ein Vorgang ist ausführbar, wenn die zugehörigen Vorereignisse vorliegen, ein Vorgang kann Nachereignisse für weitere Vorgänge produzieren (Bild 11). Im SOM-Ansatz werden drei Arten von Ereignissen unterschieden:

- Transport von Leistungspaketen und Lenkungsnachrichten in Transaktionskanälen (Symbol: Transaktionspfeil). Jede Transaktion modelliert somit aus Verhaltenssicht ein Ablaufprotokoll der Aufgaben zweier Objekte, welches die Übergabe eines Ereignisses steuert.

- *Objektinterne O-Ereignisse* (Symbol: Kreis) zur Kopplung von Aufgaben innerhalb eines Objekts. O-Ereignisse modellieren Abhängigkeiten zwischen Aufgaben.
- *U-Ereignisse der Umwelt* (Symbol: Kreis), z. B. das Eintreffen von Zeitpunkten oder der Ablauf von Zeitintervallen.

Ein Vorgang besteht in der Durchführung eines Lösungsverfahrens einer Aufgabe. Ein Lösungsverfahren wird als Operator auf dem Aufgabenraum der jeweiligen Aufgabe interpretiert. Der *Aufgabenraum* besteht aus dem Zustandsraum des objektinternen Speichers, sowie den von der Aufgabe bearbeiteten Transaktionskanälen. O-Ereignisse und U-Ereignisse sind Bestandteil des objektinternen Speichers.

Die verhaltensorientierte Sicht auf Geschäftsprozesse wird in Form der Vorgangs-Ereignis-Schemata des Aufgabensystems modelliert.

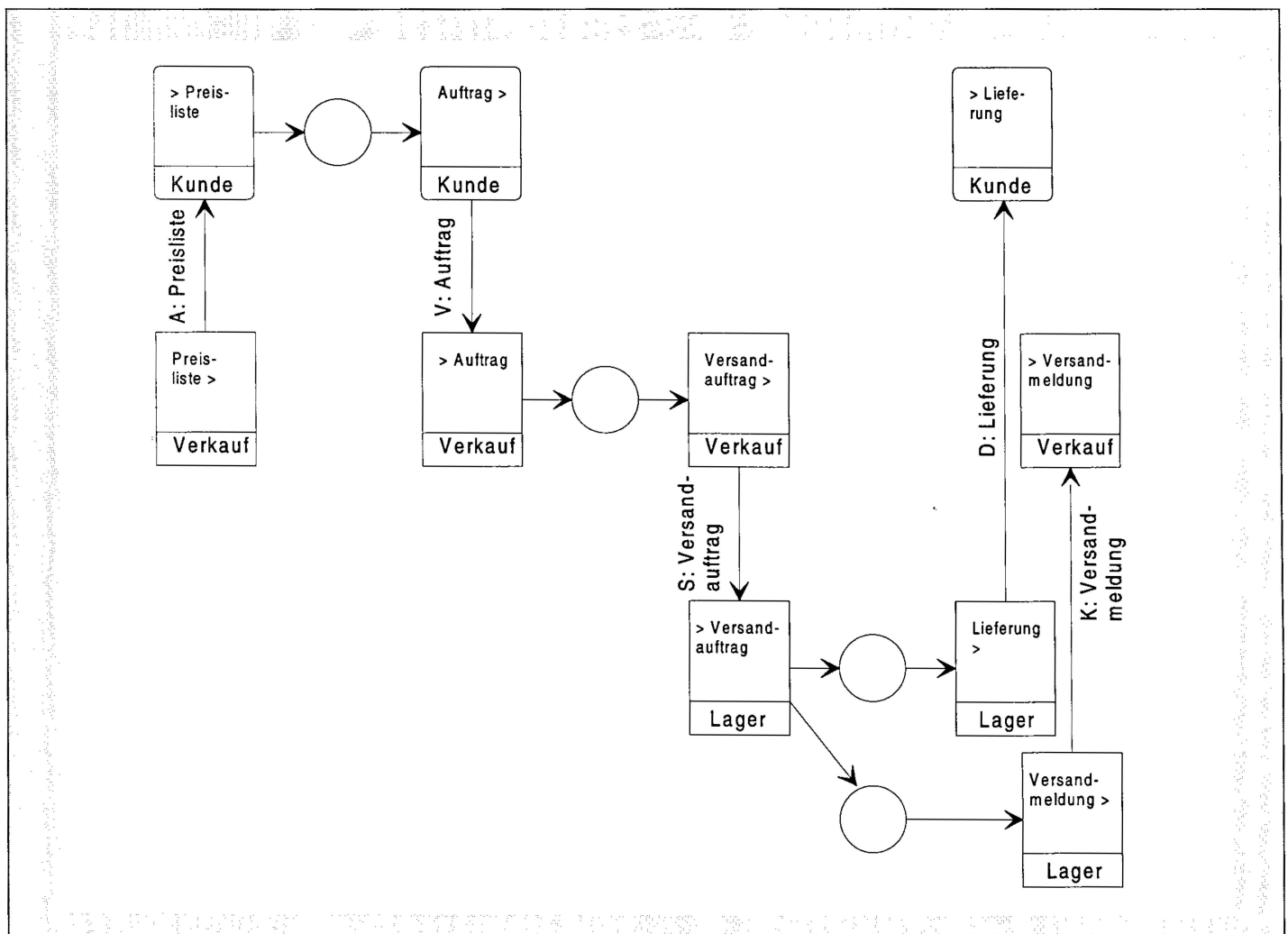


Bild 12 Vorgangs-Ereignis-Schema zum Geschäftsprozess Güter-Distribution (Aufgabensystem)

Beispiel: Handelsbetrieb

In Bild 12 ist das Vorgangs-Ereignis-Schema für den Geschäftsprozeß *Güter-Distribution* dargestellt. Es korrespondiert mit dem detaillierten Interaktionsschema aus Bild 10.

Jede betriebliche Transaktion verknüpft zwei Aufgaben unterschiedlicher Objekte. Die Aufgaben steuern den Ablauf der Transaktion und damit die Übergabe des Leistungspaketes bzw. der Lenkungsnachricht. Die Bezeichnungen der Aufgaben werden zunächst aus denen der Transaktionen abgeleitet und können bei Bedarf ersetzt werden (z. B. *>Auftrag durch Auftrags erfassung, Lieferung>* durch *Versand*).

Objektinterne Ereignisse koppeln die Aufgaben eines Objekts und stellen Reihenfolgebeziehungen zwischen diesen Aufgaben her. Zur Vermeidung von Redundanzen und Inkonsistenzen kann es sinnvoll sein, zwei oder mehrere Aufgaben eines Objekts zu einer Aufgabe zu kombinieren. Ein Beispiel hierfür sind die Aufgaben *Lieferung>* und *Versandmeldung>*, die zur Aufgabe *Versand* zusammengefaßt werden (siehe hierzu [FeSi94a]).

4 Zusammenfassung und Ausblick

Umfangreiche Erfahrungen aus Praxisprojekten bestätigen, daß der gewählte Modellierungsrahmen, die gewählten Sichten sowie die zugrundegelegte formale Syntax und Semantik die Erstellung konsistenter und vollständiger Geschäftsprozeßmodelle fördern. Dadurch wird die Schwachstellenanalyse und die Neugestaltung von Geschäftsprozessen wirksam unterstützt. Interessanterweise liefern hier die Leistungssicht und die Lenkungssicht im allgemeinen wertvollere Hinweise als die Ablaufsicht. Den beschriebenen Vorteilen steht allerdings ein erhöhter Aufwand bei der Einarbeitung in den Modellierungsansatz gegenüber. Der vorliegende Beitrag verfolgt das Ziel, diese Einarbeitung zu erleichtern. Als wertvolle Hilfe bei der Komplexitätsbewältigung von Geschäftsprozeßmodellen erweist sich das strenge hierarchische Zerlegungskonzept. In Verbindung mit dem zugehörigen Modellierungswerkzeug [FeSi94b] stehen Geschäftsprozeßmodelle simultan auf unterschiedlichen Zerlegungsebenen und in allen Sichten konsistent zur Verfügung.

Geschäftsprozeßmodelle besitzen ein breites Spektrum von Nutzenpotentialen, welche den Aufwand für ihre Erstellung rechtfertigen. Sie unterstützen u. a. das prozeßorientierte Controlling, den Aufbau prozeßorientierter Qualitätssysteme, den Einsatz von Workflow-Management-Systemen und bilden die Grundlage für Anwendungs- und Anwendungssystem-Architekturen. Der wohl wichtigste Nutzen von Geschäftsprozeßmodellen liegt aber darin, daß sie ein gemeinsames Verständnis der Entscheidungsträger über Struktur und Verhalten eines betrieblichen Systems fördern und damit die permanente, evolutionäre Anpassung der Unternehmung an veränderte Herausforderungen unterstützen.

Literatur

- [FeSi90] *Ferstl O. K.; Sinz E. J.*: Objektmodellierung betrieblicher Informationssysteme im Semantischen Objektmodell (SOM). In: *Wirtschaftsinformatik* 32 (1990) 6, S. 566 – 581.
- [FeSi91] *Ferstl O. K.; Sinz E. J.*: Ein Vorgehensmodell zur Objektmodellierung betrieblicher Informationssysteme im Semantischen Objektmodell (SOM). In: *Wirtschaftsinformatik* 33 (1991) 6, S. 477 – 491.
- [FeSi91a] *Ferstl O. K.; Sinz E. J.*: Konzeptuelle Objektmodellierung + Vorgangsmodellierung = ganzheitliche Modellierung betrieblicher Informationssysteme. In: *Heinrich L. J.; Pomberger G.; Schauer R. (Hrsg.): Die Informationswirtschaft im Unternehmen*. Verlag Trauner, Linz 1991, S. 137 – 154.
- [FeSi92] *Ferstl O. K.; Sinz E. J.*: Objektorientierte fachliche Analyse betrieblicher Informationssysteme. In: *Output* (1992) 1, S. 35 – 40.
- [FeSi93] *Ferstl O. K.; Sinz E. J.*: Geschäftsprozeßmodellierung. In: *Wirtschaftsinformatik* 35 (1993) 6, S. 589 – 592.
- [FeSi94] *Ferstl O. K.; Sinz E. J.*: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik – Konzepte, Modelle und Methoden. 2. Auflage, Oldenbourg, München 1994.
- [FeSi94a] *Ferstl O. K.; Sinz E. J.*: Multi-Layered Development of Business Process Models and Distributed Business Application Systems. An Object-Oriented Approach. 2nd Edition. Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik Nr. 20, November 1994.
- [FeSi94b] *Ferstl O. K.; Sinz E. J.; Amberg M.; Hagemann U.; Malischewski C.*: Tool-Based Business Process Modeling Using the SOM Approach. In: *Wolfinger B. (Hrsg.): Innovationen bei Rechen- und Kommunikationssystemen*. Proc. 24. GI-Jahrestagung im Rahmen des 13th World Computer Congress, Hamburg 28. 8. – 2. 9. 1994. Springer, Berlin 1994, S. 430 – 436.
- [HaCh93] *Hammer M.; Champy J.*: Reengineering the Corporation. A Manifesto for Business Revolution. HarperBusiness, New York 1993.
- [JaCh92] *Jacobson I.; Christerson M.; Jonsson P.; Övergaard G.*: Object-Oriented Software Engineering. A Use Case Driven Approach. Addison-Wesley, Wokingham, England 1992.
- [Mali92] *Malik F.*: Strategie des Managements komplexer Systeme. Ein Beitrag zur Management-Kybernetik evolutionärer Systeme. 4. Auflage, Haupt, Bern 1992.
- [ÖsBr91] *Österle H.; Brenner W.; Hilbers K.*: Unternehmensführung und Informationssystem. Der Ansatz des St. Galler Informationssystem-Managements. Teubner, Stuttgart 1991.
- [RuBl91] *Rumbaugh J.; Blaha M.; Premerlani W.; Eddy F.; Lorenzen W.*: Object-Oriented Modeling and Design. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1991.
- [Sche91] *Scheer A.-W.*: Architektur integrierter Informationssysteme. Grundlage der Unternehmensmodellierung. Springer, Berlin 1991.
- [Sche94] *Scheer A.-W.*: Wirtschaftsinformatik. Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse. 4. Auflage, Springer, Berlin 1994.
- [ShMe92] *Shlaer S.; Mellor S. J.*: Object Lifecycles: Modeling the World in States. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1992.
- [Sinz91] *Sinz E. J.*: Objektorientierte Analyse. In: *Wirtschaftsinformatik* 33 (1991) 5, S. 455 – 457.
- [Stae91] *Staehe W.*: Management. 6. Auflage, Vahlen, München 1991.
- [StSc93] *Steinmann H.; Schreyögg G.*: Management. Grundlagen der Unternehmensführung. Konzepte – Funktionen – Fallstudien. 3. Auflage, Gabler, Wiesbaden 1993.
- [Wöhe86] *Wöhe G.*: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 16. Auflage, Vahlen, München 1986.