

# Modellbasierte Analyse von Führungsinformationssystemen

Ein Ansatz zur Bewertung auf der Grundlage  
betrieblicher Planungs- und Lenkungsprozesse

von Alexander Bach



UNIVERSITY OF  
BAMBERG  
PRESS

Schriften aus der Fakultät Wirtschaftsinformatik  
und Angewandte Informatik der Otto-Friedrich-  
Universität Bamberg

Schriften aus der Fakultät Wirtschaftsinformatik  
und Angewandte Informatik der Otto-Friedrich-  
Universität Bamberg

Band 4



University of Bamberg Press 2009

# Modellbasierte Analyse von Führungsinformationssystemen

Ein Ansatz zur Bewertung auf der Grundlage  
betrieblicher Planungs- und Lenkungsprozesse

von Alexander Bach



University of Bamberg Press 2009

Bibliographische Information der Deutschen  
Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese  
Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie;  
detaillierte bibliographische Informationen sind im  
Internet über <http://dnb.ddb.de/> abrufbar

Diese Arbeit hat der Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik der  
Otto-Friedrich-Universität als Dissertation vorgelegen

1. Gutachter: Prof. Dr. Otto K. Ferstl

2. Gutachter: Prof. Dr. Elmar J. Sinz

Tag der mündlichen Prüfung: 29. Juli 2009

Dieses Werk ist als freie Onlineversion über den Hochschulschriften-  
Server (OPUS; <http://www.opus-bayern.de/uni-bamberg/>) der Uni-  
versitätsbibliothek Bamberg erreichbar. Kopien und Ausdrücke dür-  
fen nur zum privaten und sonstigen eigenen Gebrauch angefertigt  
werden.

Herstellung und Druck: docupoint GmbH, Magdeburg  
Umschlaggestaltung: Dezernat Kommunikation und Alumni

© University of Bamberg Press Bamberg 2009

<http://www.uni-bamberg.de/ubp/>

ISSN: 1867-7401

ISBN: 978-3-923507-52-8 (Druckausgabe)

eISBN: 978-3-923507-63-4 (Online-Ausgabe)

URN: urn:nbn:de:bvb:473-opus-2047

*Meinen Eltern.*



## Geleitwort

Betriebliche Geschäftsprozesse sind seit mehr als zwanzig Jahren Gegenstand intensiver Forschungsarbeiten und stehen im Zentrum betrieblicher Organisationsgestaltung. Im Fokus stehen dabei die Aspekte der Aufgabengestaltung und die Automatisierbarkeit der Aufgaben, im Bereich betrieblicher Informationssysteme speziell die Automatisierung durch Anwendungssysteme. Aufgrund der Notwendigkeit und Bedeutung der Automatisierung von Aufgaben der operativen Lenkungebene eines Unternehmens wurden die Methoden der Geschäftsprozessmodellierung vorzugsweise auf diese Ebene angewendet. Die Aufgaben der strategischen Lenkungebene wurden als schlecht strukturierbar eingeschätzt und daher mit den Methoden der Geschäftsprozessmodellierung nicht näher untersucht.

Alexander Bach zeigt in der vorliegenden Arbeit, dass auch die Aufgaben der strategischen Lenkungebene mit Methoden der Geschäftsprozessmodellierung untersucht werden können und daraus wichtige Ergebnisse für die Gestaltung der strategischen Lenkungebene und für die Automatisierung der Aufgaben dieser Ebene abgeleitet werden können. Im Vordergrund stehen hier insbesondere die Aufgaben von Führungsinformationssystemen. An Geschäftsprozessmodelle dieser Art können Fragen wie Eignung, Vollständigkeit, Strukturierungsgrad und Interdependenz der Aufgaben geprüft werden. Ergebnis der Prüfung ist, dass ein hoher Anteil dieser Aufgaben hinreichend strukturiert und damit automatisierbar ist. In einem zweiten Schritt wird daher in der Arbeit eine Kartierung für das Anwendungssystem *Strategic Enterprise Management (SEM)* der SAP AG und speziell den Modulen *Business Planning and Simulation (BPS)* sowie *Corporate Performance Monitor (CPM)* durchgeführt, die zeigt, welche Aufgaben durch SEM bzw. diese Module unterstützt werden. Die Kartierung gibt zum Einen Antworten, welche Aufgaben automatisierbar sind und zum Anderen, welche dieser Aufgaben von SEM unterstützt werden.

Die Arbeit greift ein aktuelles und kritisches Problem für die Nutzung von Führungsinformationssystemen auf. Nur durch weitere Automatisierung können diese effektiv und effizient genutzt werden. Systeme wie



*SAP SEM*, die auf die Teilautomatisierung von Führungsinformationssystemen abzielen, entstehen üblicherweise induktiv durch Sammeln von Anforderungen bei den tatsächlichen oder potenziellen Nutzern, nicht deduktiv durch systematisches Ableiten aus Modellen von Aufgabensystemen. Der Verfasser beschreitet dagegen diesen deduktiven Weg der Ableitung von Anwendungssystem-Funktionen aus Geschäftsprozessmodellen. Unter Nutzung von Modellierungsmethoden, die in operativen Geschäftsprozessen erprobt sind, untersucht er in entsprechender Weise Führungsinformationssysteme und erarbeitet interessante Ergebnisse bezüglich Automatisierungsgrad und Integrationsgrad der Systeme. Für die Entwickler von Führungsinformationssystemen sind sowohl die verwendete Modellierungsmethode als auch die Modellierungsergebnisse ein Fundus zur Verbesserung der Systeme.

Um die Geschäftsprozessmodelle der strategischen Lenkungsebene hinreichend repräsentativ zu gestalten, untersucht der Verfasser die Branche *Öffentliche Versorgung und Infrastruktur* und entwickelt ein Referenzmodell dieser Branche sowie das Geschäftsprozessmodell eines einzelnen fiktiven Unternehmens, der *Stadtwerke GmbH*. Die Kartierung wird auf diese Modelle angewendet.

Die Arbeit trägt zur Theorie und Praxis der Analyse und Gestaltung von Führungsinformationssystemen bei. Sie liefert einen methodisch gesicherten Weg, um die Aufgaben der strategischen Lenkungsebene zu erfassen, zu strukturieren und bezüglich ihrer Eignung zu prüfen.

Die Arbeit richtet sich an Leser, die sich für methodisch fundierte, praxisorientierte Konzepte der strategischen Lenkungsebene und speziell von Führungsinformationssystemen interessieren. Die Leser erwartet eine Arbeit, die mit hoher Sorgfalt und Akribie erstellt wurde.

Otto K. Ferstl

## Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde im Sommersemester 2009 durch die Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg angenommen. Besonders bedanken möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. Otto K. Ferstl für die Förderung und Unterstützung während der Erstellung der Arbeit. Die stets aufmunternde Begleitung und vielfach tiefgehende fachliche Auseinandersetzung mit dem Thema waren wohlthuend und essentielle Hilfestellung für das Dissertationsvorhaben.

Herrn Prof. Dr. Elmar J. Sinz danke ich für zahlreiche konstruktive Hinweise, insbesondere zum methodischen Teil der Arbeit, wodurch ich wertvolle Denkanstöße erlangen konnte. Zugleich bin ich Herrn Prof. Dr. Sinz für die Übernahme und rasche Erstellung des Zweitgutachtens sehr verbunden.

Nutzen möchte ich das Vorwort auch, um den Menschen Dank zu sagen, die mich auf dem Weg zur Anfertigung der Doktorarbeit begleitet haben. Hierzu zählen Dr. Michael Jahn, der mich zu Beginn der Arbeit ermutigt hat, das Vorhaben weiter voran zu treiben sowie Thomas Schmatz aufgrund seiner Hilfestellung aus der Berufspraxis.

Mein Dank gilt zudem Dr. Christian Ullrich und Richard Alan Herz für die zahlreichen fachlichen Anmerkungen und Korrekturvorschläge, insbesondere unter Berücksichtigung von Ansätzen der Bamberger Wirtschaftsinformatik. Michael Jacob und Christian Suchan vom Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik, insbesondere Industrielle Anwendungssysteme an der Universität Bamberg danke ich für vielfältige fachliche Anregungen, die ich aus gemeinsamen Diskussionen ableiten konnte.

Die Erstellung der Arbeit in der Bayerischen Staatsbibliothek in München war verbunden mit einer fachlich tiefgehenden, erfüllenden und sehr schönen Zeit, was wesentlich durch Weggefährten bedingt war, die bereits Freunde waren oder dies inzwischen geworden sind. Hierbei zu nennen sind Etienne Geser, Dr. Florian Kolb, Dr. Stefan Eggert, Dr. Philipp Kraus, Dominik Stühler, Kaspar Kunisch, Hans-Christian Zanders, Dr. Marie Schnell, Dr. Kathrin Mädler, Dr. Britta Färber sowie

Dr. Mohammed Al Oudat. Die erwünschte Zerstreung, der spontane Spaß und der persönliche wie auch interdisziplinäre Austausch waren in dieser zuweilen fordernden Zeit eine wertvolle Ermunterung, für die ich sehr dankbar bin.

Verdient gemacht haben sich auch Dr. Tamara Al Oudat und Heike Dambeck für die Durchsicht des Manuskripts und konstruktive Verbesserungsvorschläge sowie Christian Reuß für einzelne technische Unterstützungen.

Größten Dank schulde ich jedoch meinen Eltern Peter und Ilse Bach, meiner Schwester Beate Schaffner sowie meiner Frau Katharina. Ohne die warmherzige Unterstützung, das Vertrauen und das Verständnis meiner Eltern hätte das Promotionsvorhaben nie realisiert werden können. Ihnen sei daher die Arbeit gewidmet. Meiner Schwester Beate möchte ich sehr herzlich für den aufbauenden Zuspruch danken, wann immer dieser nötig war.

Viele Entbehrungen in der Zeit der Anfertigung der Arbeit auf sich nehmen musste meine Frau Katharina. Neben ihrem inhaltlichen Interesse waren ihre unendliche Geduld, ihre stets liebevolle Rücksichtnahme und sehr aufbauende Zuversicht ganz wesentlich für das Gelingen der Arbeit. Hierfür möchte ich ihr von Herzen danken und würde mich freuen, wenn sie die Vollendung der Dissertation auch als ihren Verdienst ansehen würde.

Alexander Bach

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....XXI

Abkürzungsverzeichnis..... XXXI

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Motivation und Problemstellung.....	1
1.2	Zielsetzung und Lösungsansatz.....	3
1.3	Aufbau der Arbeit .....	5
1.4	Konventionen .....	8
<b>2.</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>11</b>
2.1	Systemtheorie.....	11
2.1.1	Historie und Klassifizierungstypen .....	12
2.1.2	Allgemeine Systemtheorie.....	15
2.1.3	Kybernetik ... ..	24
2.2	Modellierung .....	30
2.2.1	Methodische Grundlagen zur Modellbildung .....	31
2.2.1.1	Modellbegriff.....	33
2.2.1.2	Subjektivität innerhalb der Modellierung.....	35
2.2.1.3	Anforderungen an Modelle .....	42
2.2.2	Methodische Grundlagen zur Bildung von Referenzmodellen .....	48
2.2.2.1	Wiederverwendung .....	49
2.2.2.2	Problematik der Wiederverwendung .....	50
2.2.2.3	Merkmale von Referenzmodellen .....	52
2.2.2.4	Anforderungen an Referenzmodelle .....	56

---

2.2.2.5	Konzept des Generischen Referenzmodells .....	60
2.2.3	Spezielle Ansätze zur Bildung von Modellen und Referenzmodellen .....	68
2.2.3.1	Methodik des Semantischen Objektmodells (SOM) .....	69
2.2.3.1.1	Beschreibung des Modellierungsansatzes .....	69
2.2.3.1.2	Bewertung hinsichtlich Anforderungskriterien .....	78
2.2.3.2	Ansatz des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM) .....	80
2.2.3.2.1	Beschreibung des Modellierungsansatzes .....	80
2.2.3.2.2	Bewertung hinsichtlich Anforderungskriterien .....	86
2.3	<b>Zusammenfassung</b> .....	89
3.	<b>Spezifikation relevanter Untersuchungsbereiche</b> .....	93
3.1	Strategisches Management .....	93
3.1.1	Außensicht der Aufgabe .....	94
3.1.1.1	Sach- und Formalziele .....	94
3.1.1.2	Beschreibung des Aufgabenobjekts .....	95
3.1.1.3	Schnittstelle zum normativen Management .....	99
3.1.1.4	Schnittstelle zum operativen Management .....	100
3.1.2	Innensicht der Aufgabe .....	107

---

3.1.2.1	Entwicklungslinien des strategischen Managements.....	107
3.1.2.2	Lösungsverfahren für die Aufgabe strategisches Management .....	109
3.1.3	Zusammenfassung .....	123
<b>3.2</b>	<b>Kommunale Versorgungs- und Verkehrsbranche .....</b>	<b>124</b>
3.2.1	Außensichtbeschreibung.....	125
3.2.1.1	Sach- und Formalziele .....	126
3.2.1.2	Wettbewerb .....	127
3.2.2	Innensichtbeschreibung: Branchenstruktur .....	130
3.2.2.1	Marktteilnehmer .....	131
3.2.2.2	Leistungserstellung .....	132
3.2.2.3	Beteiligungsstrukturen .....	135
3.2.2.4	Rechtliche Rahmenbedingungen .....	136
3.2.3	Innensichtbeschreibung: Branchenverhalten .....	139
3.2.3.1	Marktentwicklung .....	139
3.2.3.2	Preisentwicklung .....	141
3.2.4	Zusammenfassung .....	143
<b>3.3</b>	<b>Anwendungssystem SAP Strategic Enterprise Management (SAP SEM) .....</b>	<b>144</b>
3.3.1	Applikationsmerkmale und Komponenten .....	145
3.3.2	Systemumgebung und Einsatzszenarien .....	149
3.3.3	SEM-Komponente Business Planning and Simulation (SEM BPS) .....	154
3.3.3.1	Sach- und Formalziele .....	154
3.3.3.2	Konfiguration .....	155

---

3.3.3.3	Anwendungsfunktionen .....	160
3.3.4	SEM-Komponente Corporate Performance Monitor (SEM CPM) .....	168
3.3.4.1	Sach- und Formalziele .....	168
3.3.4.2	Konfiguration .....	169
3.3.4.3	Anwendungsfunktionen .....	173
3.3.5	Zusammenfassung .....	182
4.	<b>Untersuchungsvorgehen .....</b>	<b>185</b>
4.1	<b>Wissenschaftstheoretische und untersuchungs- bezogene Grundlagen .....</b>	<b>185</b>
4.1.1	Untersuchungsprobleme und Untersuchungs- verfahren .....	188
4.1.2	Modellgestütztes Untersuchungsverfahren .....	190
4.2	<b>Vorgehensmodell der Untersuchung .....</b>	<b>192</b>
4.2.1	Methodenprüfung .....	194
4.2.2	Modellerstellung .....	196
4.2.3	Analyse .....	202
4.3	Zusammenfassung .....	204
5.	<b>Referenzmodell zur Branche „Öffentliche Versorgung &amp; Infrastruktur“ .....</b>	<b>207</b>
5.1	<b>Realisierung des Branchenbezugs bei der Referenz- modellentwicklung .....</b>	<b>207</b>
5.2	<b>Modellierung verschiedener Untersuchungsobjekte nach der SOM-Methodik .....</b>	<b>210</b>
5.2.1	Praxisbeispiel „Energieversorgungsunterneh- men“ .....	211

---

5.2.1.1	Unternehmensplan .....	212
5.2.1.2	Geschäftsprozessmodellierung .....	216
5.2.2	Praxisbeispiel „Mobilfunkanbieter“ .....	230
5.2.2.1	Unternehmensplan .....	231
5.2.2.2	Geschäftsprozessmodellierung .....	235
5.2.3	Praxisbeispiel „Bahnverkehrsunternehmen“ .....	248
5.2.3.1	Unternehmensplan .....	248
5.2.3.2	Geschäftsprozessmodellierung .....	253
5.3	<b>Referenzmodellentwicklung</b> .....	<b>267</b>
5.3.1	Initialmodell .....	268
5.3.2	Identifikation und Beschreibung von Patterns .....	271
5.3.2.1	Strukturmuster für die Domäne „Strategische Diagnose“ .....	278
5.3.2.2	Strukturmuster für die Domäne „Strategieentwicklung“ .....	281
5.3.2.3	Strukturmuster für die Domäne „Strategische Überwachung“ .....	285
5.3.2.4	Strukturmuster für die Domäne „Operative Planung“ .....	288
5.3.2.5	Strukturmuster für die Domäne „Operative Lenkung“ .....	292
5.3.3	Ableitung Implementierungsmodell durch Patternkombination .....	295
5.4	<b>Kartierung Implementierungsmodell entsprechend SAP SEM BPS/CPM</b> .....	<b>305</b>
5.5	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>311</b>



---

<b>6.</b>	<b>Geschäftsprozessmodellierung und Anwendungssystemspezifikation des Fallstudienunternehmens .....</b>	<b>313</b>
<b>6.1</b>	<b>Rahmenbedingungen und Vorgehen der Fallstudienuntersuchung „Stadtwerke GmbH“ .....</b>	<b>313</b>
6.1.1	Kooperationsvereinbarung .....	314
6.1.2	Experteninterviews .....	314
6.1.3	Ergebnisübersicht der Fallstudienuntersuchung .....	316
<b>6.2</b>	<b>Semantisches Objektmodell der Domäne Planung und Lenkung der „Stadtwerke GmbH“ .....</b>	<b>316</b>
6.2.1	Unternehmensplan .....	317
6.2.1.1	Objektsystem .....	317
6.2.1.2	Zielsystem .....	319
6.2.2	Geschäftsprozessmodellierung .....	325
6.2.2.1	Erste Zerlegungsebene .....	326
6.2.2.2	Zweite Zerlegungsebene .....	327
6.2.2.3	Dritte Zerlegungsebene .....	332
6.2.2.4	Vierte Zerlegungsebene .....	337
6.2.2.4.1	Modellausschnitt Strategische Planung .....	338
6.2.2.4.2	Modellausschnitt Strategische Lenkung .....	348
6.2.2.4.3	Modellausschnitt Operatives Management .....	358
6.2.3	Identifikation eingesetzter Anwendungssysteme (AwS).....	371
6.2.3.1	Kartierung der verwendeten AwS zur Strategischen Planung .....	373

---

6.2.3.2	Kartierung der verwendeten AWS zur Strategischen Lenkung .....	380
6.2.3.3	Kartierung der verwendeten AWS zum Operativen Management .....	387
<b>6.3</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>393</b>
<b>7.</b>	<b>Untersuchung von SAP Strategic Enterprise Management (SAP SEM) .....</b>	<b>395</b>
<b>7.1</b>	<b>Analyse von SAP SEM BPS/CPM unter Gestaltungsaspekten .....</b>	<b>396</b>
7.1.1	Automatisierbarkeit von Aufgaben und Transaktionen des Implementierungsmodells durch SAP SEM BPS/CPM .....	401
7.1.2	Gestaltungspotenziale von SAP SEM BPS/CPM .....	413
7.1.2.1	Bewertungssegment „Strategische Diagnose“ .....	413
7.1.2.2	Bewertungssegment „Strategieentwicklung“ .....	418
7.1.2.3	Bewertungssegment „Strategische Überwachung“ .....	424
7.1.2.4	Bewertungssegment „Operative Planung“ .....	429
7.1.2.5	Bewertungssegment „Operative Lenkung“ .....	434
<b>7.2</b>	<b>Analyse von SAP SEM BPS/CPM unter Anwendungsaspekten .....</b>	<b>437</b>
7.2.1	Analysespektrum „Strategische Planung“: Gegenüberstellung Fallstudien-Geschäftsprozessmodell und Branchen-Referenzmodell.....	439

---

7.2.1.1	Prozessbezogene Unterschiede zwischen den Modellen .....	439
7.2.1.2	Kartierungsbezogene Unterschiede in äquivalenten Modellteilen der verglichenen Modelle .....	452
7.2.2	Analysespektrum „Strategische Lenkung“: Gegenüberstellung Fallstudien-Geschäftsprozessmodell und Branchen-Referenzmodell .....	459
7.2.2.1	Prozessbezogene Unterschiede zwischen den Modellen .....	459
7.2.2.2	Kartierungsbezogene Unterschiede in äquivalenten Modellteilen der verglichenen Modelle .....	466
7.2.3	Analysespektrum „Operatives Management“: Gegenüberstellung Fallstudien-Geschäftsprozessmodell und Branchen-Referenzmodell .....	472
7.2.3.1	Prozessbezogene Unterschiede zwischen den Modellen .....	472
7.2.3.2	Kartierungsbezogene Unterschiede in äquivalenten Modellteilen der verglichenen Modelle .....	483
7.3	<b>Zusammenfassung</b> .....	489
8.	<b>Zusammenfassende Bewertung und Ausblick</b> .....	493
Anhang A:	<b>Objekt- und Transaktionszerlegungen in Geschäftsprozessmodellen zur Referenzmodellbildung</b> .....	501

---

<b>Anhang B:</b>	<b>Objekt- und Transaktionszerlegungen in Geschäftsprozessmodellen des Fallstudien- unternehmens.....</b>	<b>537</b>
<b>Anhang C:</b>	<b>Ableitung der Objekte und Transaktionen in Strukturmustern.....</b>	<b>549</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>		<b>569</b>



# Abbildungsverzeichnis

## Kapitel 2

Abbildung 2-1: Offenes System .....	17
Abbildung 2-2: Geschlossenes System .....	17
Abbildung 2-3: Systemzerlegung .....	19
Abbildung 2-4: Außensicht/Innensicht eines Systems .....	19
Abbildung 2-5: Systemstruktur .....	22
Abbildung 2-6: Systemverhalten .....	22
Abbildung 2-7: Steuerkette.....	26
Abbildung 2-8: Regelkreis .....	26
Abbildung 2-9: Kopplungsarten und Spezifikation Rückkopplung .....	27
Abbildung 2-10: Modellbegriff und Bezug zu Modell- subjekt .....	33
Abbildung 2-11: Mögliche Relationen zwischen Objekt- system, Modellsystem und Modellsjekt .....	37
Abbildung 2-12: Subjektivitätsaspekte der Modellierung.....	42
Abbildung 2-13: Anforderungskriterien Modellkonstruktion.....	44
Abbildung 2-14: Anforderungskriterien Modellverwendung .....	47
Abbildung 2-15: Sachziel und Formalziele von Referenz- modellen .....	53
Abbildung 2-16: Anforderungen an Referenzmodelle (Aspekt: Kompatibilität) .....	57
Abbildung 2-17: Anforderungen an Referenzmodelle (Aspekt: Aufwand, Risiko, Dokumentation) .....	58

Abbildung 2-18: Anforderungen an Referenzmodelle (Aspekt: Anpassung) .....	60
Abbildung 2-19: Patterntypen.....	63
Abbildung 2-20: Abstrakter Architekturrahmen.....	64
Abbildung 2-21: Generischer Architekturrahmen .....	65
Abbildung 2-22: Meta-Metamodell .....	67
Abbildung 2-23: Entwurfsmuster-Beziehung Sequenz .....	68
Abbildung 2-24: SOM-Unternehmensarchitektur und Vorgehensmodell .....	70
Abbildung 2-25: Teilausschnitt IAS, Beispiel Fertigungs- unternehmen .....	73
Abbildung 2-26: Teilausschnitt Vorgangs-Ereignis-Schema, Beispiel Fertigungsunternehmen .....	74
Abbildung 2-27: SOM-Metamodell für die Geschäfts- prozessmodellierung .....	75
Abbildung 2-28: Kartierungssymbolik zur Geschäfts- prozessmodellierung .....	78
Abbildung 2-29: Struktureller Rahmen des Generischen Geschäftsprozessmodells .....	81
Abbildung 2-30: Beispiel eines generischen Referenzmodells für Automobilhandelsunternehmen .....	83
Abbildung 2-31: Exemplarische Modellteile „Vertrieb Großkunden“ (oben) und „Vertrieb Detailkunden“ (unten).....	85
 <b>Kapitel 3</b>	
Abbildung 3-1: Vorgehen strategisches Management .....	98
Abbildung 3-2: Systematisierung der Aufgabe operatives Management .....	101

---

Abbildung 3-3: Übersicht Aktionen der Teilaufgabe Strategische Diagnose .....	112
Abbildung 3-4: Übersicht Aktionen der Teilaufgabe Strategieformulierung .....	115
Abbildung 3-5: Übersicht Aktionen der Teilaufgabe Strategieauswahl .....	117
Abbildung 3-6: Übersicht Aktionen der Teilaufgabe Strategieimplementierung .....	119
Abbildung 3-7: Übersicht Aktionen der Teilaufgabe strategische Kontrolle .....	123
Abbildung 3-8: Formalziele von Unternehmen der kommunalen Versorgungs-und Verkehrsbranche .....	127
Abbildung 3-9: Einordnung von SAP SEM in das betriebliche System .....	146
Abbildung 3-10: Komponenten von SAP SEM.....	147
Abbildung 3-11: Systemumgebung SAP SEM.....	149
Abbildung 3-12: SAP SEM ohne Data Warehouse- System .....	152
Abbildung 3-13: SAP SEM mit Data Mart des SAP BW als Datenbasis .....	153
Abbildung 3-14: SAP SEM mit exklusivem SAP BW als Datenbasis .....	153
Abbildung 3-15: Bestandteile und Beziehungen von Planungsmodell und Planungsumgebung in SAP SEM BPS .....	156
Abbildung 3-16: Übersicht Planungsfunktionen in SAP SEM BPS .....	160
Abbildung 3-17: SAP SEM CPM: Anwendungsfunktionen, Datenzuordnungen, Datenflüsse .....	170



Abbildung 3-18: Bestandteile und Aufbau der BSC in SAP SEM CPM .....	175
Abbildung 3-19: Darstellungshierarchie Management Cockpit in SAP SEM CPM .....	181

## **Kapitel 4**

Abbildung 4-1: Vorgehensmodell der Untersuchung .....	193
Abbildung 4-2: Teil-Untersuchung Methodenprüfung .....	194
Abbildung 4-3: Teil-Untersuchung Modellerstellung.....	197
Abbildung 4-4: Teil-Untersuchung Analyse .....	203

## **Kapitel 5**

Abbildung 5-1: Darstellung der Merkmalsausprägungen unterschiedlicher Unternehmen.....	209
Abbildung 5-2: IAS „Energieversorgungsunternehmen“, 1. Zerlegungsebene .....	217
Abbildung 5-3: IAS „Energieversorgungsunternehmen“, 2. Zerlegungsebene .....	220
Abbildung 5-4: IAS „Energieversorgungsunternehmen“, 3. Zerlegungsebene .....	222
Abbildung 5-5: IAS „Energieversorgungsunternehmen“, 4. Zerlegungsebene (Unternehmensleitung) .....	226
Abbildung 5-6: IAS „Energieversorgungsunternehmen“, 4. Zerlegungsebene (Leitung Tochtergesellschaft).....	229
Abbildung 5-7: IAS „Mobilfunkanbieter“, 1. Zerlegungsebene (Initiales Modell) .....	236
Abbildung 5-8: IAS „Mobilfunkanbieter“, 2. Zerlegungsebene (Landesgesellschaften).....	237

---

Abbildung 5-9: IAS „Mobilfunkanbieter“, 2. Zerlegungsebene (Mobilfunkanbieter Deutschland) .....	238
Abbildung 5-10: IAS „Mobilfunkanbieter“, 3. Zerlegungsebene .....	240
Abbildung 5-11: IAS „Mobilfunkanbieter“, 4. Zerlegungsebene (Management Holding).....	244
Abbildung 5-12: IAS „Mobilfunkanbieter“, 4. Zerlegungsebene (Management Landesgesellschaft) .....	247
Abbildung 5-13: IAS „Bahnverkehrsunternehmen“, 1. Zerlegungsebene (Initiales Modell).....	254
Abbildung 5-14: IAS „Bahnverkehrsunternehmen“, 2. Zerlegungsebene .....	255
Abbildung 5-15: IAS „Bahnverkehrsunternehmen“, 3. Zerlegungsebene .....	256
Abbildung 5-16: IAS „Bahnverkehrsunternehmen“, 3. Zerlegungsebene (Business Unit Personenverkehr) .....	257
Abbildung 5-17: IAS „Bahnverkehrsunternehmen“, 4. Zerlegungsebene .....	260
Abbildung 5-18: IAS „Bahnverkehrsunternehmen“, 5. Zerlegungsebene (Konzernentwicklung).....	263
Abbildung 5-19: IAS „Bahnverkehrsunternehmen“, 5. Zerlegungsebene (Management Business Unit) .....	266
Abbildung 5-20: Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“: Initialstruktur.....	268
Abbildung 5-21: Gesamtkontext, Gesamtproblem, Systemabgrenzung, Restriktionen.....	269

---

Abbildung 5-22: Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“: Initialstruktur (hervorgehobener Betrachtungsfokus), Patternsystem, Modellteile.....	270
Abbildung 5-23: Beispiele für elementare Patterns .....	272
Abbildung 5-24: Lenkungspatterns .....	273
Abbildung 5-25: Beschreibungsrahmen für branchenspezifisches Domänenpattern .....	276
Abbildung 5-26: SOM-Metamodell, erweitert um Aspekt Patternkomposition .....	278
Abbildung 5-27: Leistungsschema Pattern STRATEGISCHE DIAGNOSE .....	279
Abbildung 5-28: Modellteil des Pattern STRATEGISCHE DIAGNOSE .....	280
Abbildung 5-29: Leistungsschema Pattern STRATEGIEENTWICKLUNG .....	283
Abbildung 5-30: Modellteil des Pattern STRATEGIEENTWICKLUNG .....	283
Abbildung 5-31: Leistungsschema Pattern STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG .....	286
Abbildung 5-32: Modellteil des Pattern STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG .....	287
Abbildung 5-33: Leistungsschema Pattern OPERATIVE PLANUNG .....	289
Abbildung 5-34: Modellteil des Pattern OPERATIVE PLANUNG .....	290
Abbildung 5-35: Leistungsschema Pattern OPERATIVE LENKUNG .....	293
Abbildung 5-36: Modellteil des Pattern OPERATIVE LENKUNG .....	293

Abbildung 5-37: Patternkomposition Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ .....	297
Abbildung 5-38: Implementierungsmodell des Referenz- modells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ .....	303
Abbildung 5-39: Kartierungssymbolik Implementierungs- modell .....	306
Abbildung 5-40: Kartiertes Implementierungsmodell des Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ .....	309

## Kapitel 6

Abbildung 6-1: Interaktionsschema „Stadtwerke GmbH“, 1. Zerlegungsebene (Initiales Modell).....	326
Abbildung 6-2: Interaktionsschema „Stadtwerke GmbH“, 2. Zerlegungsebene .....	329
Abbildung 6-3: Interaktionsschema „Stadtwerke GmbH“, 3. Zerlegungsebene .....	333
Abbildung 6-4: Interaktionsschema „Strategische Planung“, 4. Zerlegungsebene .....	339
Abbildung 6-5: Vorgangs-Ereignisschema „Strategische Planung“ .....	341
Abbildung 6-6: Interaktionsschema „Strategische Lenkung“, 4. Zerlegungsebene .....	349
Abbildung 6-7: Vorgangs-Ereignisschema „Strategische Lenkung“ .....	351
Abbildung 6-8: Aufteilung Ziele, Kennzahlen und Maßnahmen auf die Perspektiven der Top-BSC .....	355
Abbildung 6-9: Ausschnitt der Top-Balanced Scorecard „Stadtwerke GmbH“ .....	356

Abbildung 6-10: Beispiel für Ursache-Wirkungszusammenhang zwischen betrieblichen Einflussfaktoren (entnommen aus der Top-BSC der „Stadtwerke GmbH“) .....	357
Abbildung 6-11: Interaktionsschema „Operatives Management“, 4. Zerlegungsebene.....	359
Abbildung 6-12: Vorgangs-Ereignisschema „Operatives Management“ .....	363
Abbildung 6-13: Kartierungssymbolik Geschäftsprozessmodell Fallstudie .....	372
Abbildung 6-14: Kartiertes Interaktionsschema „Strategische Planung“ .....	374
Abbildung 6-15: Kombination von Scorecard-Elementen in der Top-Balanced Scorecard .....	382
Abbildung 6-16: Kartiertes Interaktionsschema „Strategische Lenkung“ .....	383
Abbildung 6-17: Kartiertes Interaktionsschema „Operatives Management“ .....	389
Abbildung 6-18: Übersicht SAP R/3-Module zur Erfassung von Plandaten .....	392

## Kapitel 7

Abbildung 7-1: Kartiertes Implementierungsmodell des Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ (inkl. nummerierter Geschäftsvorfälle).....	399
Abbildung 7-2: Automatisierbarkeit von Geschäftsvorfällen durch SAP SEM BPS/CPM .....	401
Abbildung 7-3: Modellvergleich bezogen auf Domänenbereich Strategische Planung .....	441
Abbildung 7-4: Zusammenfassung Prozessvergleich Untersuchungssegment Strategische Planung .....	450

---

Abbildung 7-5: Modellvergleich bezogen auf Domänenbereich Strategische Lenkung .....	460
Abbildung 7-6: Zusammenfassung Prozessvergleich Untersuchungssegment Strategische Lenkung .....	465
Abbildung 7-7: Modellvergleich bezogen auf Domänenbereich Operatives Management .....	473
Abbildung 7-8: Zusammenfassung Prozessvergleich Untersuchungssegment Operatives Management .....	481



# Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AG	Aktiengesellschaft
ALE	Application Link Enabling
API	Application Programming Interface
ARIS	Architektur integrierter Informationssysteme
AwS	Anwendungssystem
BAPI	Business Application Programming Interfaces
BCG	The Boston Consulting Group
BCS	Business Consolidation
BI	Business Intelligence
BIC	Business Information Collection
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BPS	Business Planning and Simulation
BSC	Balanced Scorecard
BVU	Bahnverkehrsunternehmen
BW	Business Warehouse
bzw.	beziehungsweise
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
CO-OM-CCA	Controlling-Overhead Management-Cost Center Accounting
CO-OM-OPA	Controlling-Overhead Management-Order and Project Accounting



CO-PA	Controlling-Profitability Accounting
CO-PC-OBJ	Controlling-Product Cost Controlling-Cost Object Controlling
CPM	Corporate Performance Monitor
CRM	Customer Relationship Management
d.h.	das heißt
DWH	Data Warehouse
EBIT	Earnings before Interests and Taxes
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
E-Mail	Electronic Mail
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
ERP	Enterprise Resource Planning
etc.	und so weiter
ETL	Extraktion – Transformation – Laden
EU	Europäische Union
EVA	Economic Value Added
evt.	eventuell
EVU	Energieversorgungsunternehmen
F & E	Forschung & Entwicklung
FAZ	Frankfurter Allgemeine Zeitung
FI-AA	Finance-Asset Accounting
FI-AP	Finance-Accounts Payable
FI-AR	Finance-Accounts Receivables
FI-GL	Finance-General Ledger
FIS	Führungsinformationssystem

---

FSU	Fallstudienunternehmen
GB	Geschäftsbereich
GEP	Geschäftsentwicklungsplan
GF	Geschäftsführer
GGPM	Generisches Geschäftsprozessmodell
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GPM	Geschäftsprozessmodell
GPRS	General Packet Radio Service
GSM	Global System for Mobile Communications
GU	Gesamtunternehmen
HR	Human Resources
HR-PA	Human Resources-Personnel Administration
HR-PA-CP	Human Resources-Personnel Administration- Cost Planning
HR-PY	Human Resources Payroll
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IAS	Interaktionsschema
IP	Internet Protocol
ISA	Information System Architecture
IS-U	Information System-Utilities
IT	Informationstechnologie
km/m <sup>3</sup>	Kubikmeter pro Kilometer (bei Güterbe- förderung)
KonTraG	Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Un- ternehmensbereich
KOS	Konzeptuelles Objektschema

KOT	Konzeptueller Objekttyp
KrW-/AbfG	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
kWh	Kilowatt pro Stunde
kWh/cbm	Kilowattstunde pro Kubikmeter
KWKG	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
LAN	Local Area Network
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
MEMO	Multi-Perspective Enterprise Modeling
MFA	Mobilfunkanbieter
MM-PUR	Materials Management-Purchasing
MMS	Multimedia Messaging Service
MOLAP	multidimensionales OLAP
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid
o.Ä.	oder Ähnliches
OLAP	Online Analytical Processing
OLTP	Online Transaction Processing
Oobe	Object Oriented Business Engineering
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV & I	Öffentliche Versorgung und Infrastruktur
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
PIMS	Profit Impact of Market Strategies
Plan-GuV	Plan-Gewinn- und Verlustrechnung
PM	Project Management
PR	Public Relations
PS	Project System

---

PT	Public Transport
RAROC	Risk adjusted Return on Capital
RFC	Remote Function Call
ROCE	Return on Capital Employed
ROI	Return an Investment
ROLAP	Relationales OLAP
RORAC	Return on Risk adjusted Capital
ROS	Return on Sales
SAP	Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung (deutscher IT-Konzern)
SD	Sales & Distribution
SD-IS-REP	Sales & Distribution-Information System
SEM	SAP Strategic Enterprise Management
Service-API	Service-Application Programming Interface
SMS	Short Messages
SO <sub>2</sub>	Schwefeldioxid
SOM	Semantisches Objektmodell
SQL	Structured Query Language
SRM	Stakeholder Relationship Management
Std.	Stunde
t	Tonne
TEHG	Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz
TKG	Telekommunikationsgesetz
u.a.	unter anderem
UF	Unternehmensführung

UML	Unified Modeling Language
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
VaR	Value at Risk
VES	Vorgangs-Ereignis-Schema
vgl.	vergleiche
V-Modell	Vorgehensmodell (aus SOM-Methodik)
VNG AG	Verbundnetz Gas AG
VOS	Vorgangsobjektschema
VOT	Vorgangsobjekttyp
WAP	Wireless Application Protocol
Web	World Wide Web
WEGA	Wiederverwendbare und erweiterbare Geschäftsprozess- und Anwendungssystem-Architekturen
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
W-Lan	Wireless-Lan
www	World Wide Web
XML	Extensible Markup Language
z.B.	zum Beispiel
ZuG	Zuteilungsgesetz

# 1. Einleitung

## 1.1 Motivation und Problemstellung

Die Unternehmung als betriebliches System umfasst Lenkungssystem und Leistungssystem. Das Leistungssystem hat die Realisierung der betrieblichen Wertschöpfung zum Gegenstand, während innerhalb des Lenkungssystems die Planung, Vorgabe und Kontrolle der betrieblichen Leistungserstellung erfolgt (vgl. [FeSi08, 4ff], [Sinz02]). Das Management von Unternehmen ist dem Lenkungssystem zugeordnet und koordiniert die betriebliche Leistungssphäre orientiert an Unternehmenszielen und unter Berücksichtigung von Umweltbedingungen (vgl. [Günt02, 1904], [WöDö02, 85f]).

Von der Unternehmensumwelt ausgehende Wirkungen auf das betriebliche System resultieren üblicherweise Verhaltens- und damit häufig auch Zustandsänderungen im Unternehmen, welche absichernde Aktionen, zumindest aber angemessene Reaktionen durch das Management erfordern. Allerdings ist in den vergangenen Jahren in der Unternehmensumwelt, sprich auf Kapital-, Arbeits-, Beschaffungs- und Absatzmärkten sowie in Gesellschaft, Politik, Rechtsprechung und behördlicher Administration, eine kontinuierlich ansteigende Häufigkeit, Intensivierung und Veränderung von Wirkungen auf Unternehmen zu beobachten. Beispielhaft anzuführen sind hier vor allem die aus Globalisierungsbestrebungen resultierende weltweite Verteilung und Flexibilisierung von Arbeitsleistung und Kapitaleinsatz, schwankende Energie- und Rohstoffpreise, zurückgehendes Wachstum in Schlüsselmärkten, erhöhte Regulierungsanforderungen, sinkender Schutz geistigen Eigentums sowie Gefährdungen infolge von Versorgungsausfällen und terroristischer Aktionen (vgl. [Esch07], [Fehr08]).

Das Management steht, ausgehend von der zunehmenden Häufigkeit, Intensivierung und Veränderung externer Wirkungen, einer gestiegenen Komplexität bezüglich Lenkungsaufgaben gegenüber. Zur Komplexitätsbeherrschung ist eine Erhöhung der Lenkungsvarietät, sprich der Anzahl der vom Management maximal erfassbaren Zustände der Unternehmensumwelt, erforderlich. Dies setzt voraus, dass geeignete In-

formationen über Wettbewerbschancen und -risiken, unternehmensbezogene Leistungsgrade sowie betriebliche Erfolgsfaktoren und Kernkompetenzen vorhanden und nutzbar sind (vgl. [Rein08], [Schr99, 387f], [Gome99]).

Die Bereitstellung geeigneter Informationen für das Management macht die Verfügbarkeit von entsprechenden Daten notwendig. Folgende generelle Anforderungen bestehen hierbei:

- Stamm- und Bewegungsdaten sind unmittelbar nach ihrer Generierung infolge eines Ereignisses, z.B. eines Geschäftsvorfalles, für die Weiterverarbeitung zu Managementinformationen zugreifbar und verwendbar.
- Führungsrelevante Daten können zielorientiert zu einer übergeordneten Kennzahl aggregiert werden. Ebenso ist es möglich, durch Datenzerlegungen weitere Detailkenntnisse abzuleiten.
- Die der originären Generierung managementrelevanter Daten zugrunde liegenden Voraussetzungen, z.B. Datenmodelle und Anwendungssysteme, berücksichtigen bestehende Organisationsstrukturen und Geschäftsprozesse des betrieblichen Systems vollumfänglich. Strukturelle und prozessbezogene Anpassungen aufgrund eintretender, unternehmensintern oder -extern initiiertes Zustandsänderungen erfordern entsprechende Änderungen der Basis für die Datengenerierung.

In der betrieblichen Praxis, insbesondere in Branchen mit hohem Veränderungsaufkommen, ist die Bereitstellung adäquater Managementinformationen zumeist mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Ursächlich hierfür ist einerseits die oft unzureichende Ausgestaltung von Planungs- und Lenkungsprozessen sowie deren defizitäre Kompatibilität mit Geschäftsprozessen der operativen Leistungserstellung. Häufig ist zudem die eher unstrukturierte Aufgabe strategische Planung nicht oder nicht vollständig als Geschäftsprozess konzipiert. Dies hat zur Folge, dass die Zeitdauer der Durchführung von Planungs- und Steuerungsaufgaben erheblich verlängert wird und Plananpassungen aufgrund spontan eintretender Ereignisse nur mit beträchtlichem Aufwand realisiert werden können. Des Weiteren ist die direkte Übertragung strategischer Vorgaben auf operative Bereiche sowie die unmittelbare Aufnahme von Rückmeldungen aus operativen Bereichen zur strategischen

Kontrolle im Sinne einer Vor- und Rückkopplung nur erschwert möglich (vgl. [Forr72a, 19ff], [Mart08], [Schw94, 20ff]).

Die mit der Ableitung von Führungsinformationen verbundenen Probleme resultieren darüber hinaus oftmals aus dem Fehlen einer konsistenten, einheitlichen Datenbasis. Aufgrund der häufig sehr hohen Zahl an eingesetzten Anwendungssystemen und der Nutzung verschiedener Führungsinformationssysteme sind bei der Zusammenführung von Daten umfangreiche Abstimmungen erforderlich, wodurch zugleich die Datenaggregation erschwert wird. Auch existieren nicht selten große, in ihrer Syntax und Semantik unterschiedliche Datenmengen, welche nicht dem objektiven Informationsbedarf des Entscheidungsträgers entsprechen. Der Funktionsumfang von unternehmensweit genutzten Führungsinformationssystemen ist meistens auf die ausschließliche Verarbeitung und Präsentation von quantitativen Kennzahlen begrenzt. Eine weitergehende qualitative Unterstützung von nicht-strukturierten, managementtypischen Aufgaben durch Führungsinformationssysteme ist oft nicht gegeben (vgl. [Kade01], [Sinz02]).

Zu Führungsinformationssystemen, insbesondere deren technischen und funktionalen Gestaltungsvarianten, existieren zahlreiche Literaturbeiträge. Ebenso wird die Unternehmenslenkung in einer Vielzahl von Veröffentlichungen thematisiert. Die Arbeiten beziehen sich üblicherweise auf die Unternehmensführung als betriebswirtschaftliches Konzept, dieses wird zumeist in deskriptiver Form dargestellt. Die Betrachtung von Führungsinformationssystemen aus der Sicht von Geschäftsprozessen der betrieblichen Leistungserstellung sowie hierzu kompatiblen Geschäftsprozessen der Planung und Lenkung kommt häufig zu kurz. Eine methodisch fundierte, auf Planungs- und Lenkungsprozessen basierende Untersuchung von Führungsinformationssystemen ist bislang nicht zu finden.

## 1.2 Zielsetzung und Lösungsansatz

Die vorliegende Arbeit nimmt auf zuvor beschriebene Problemfelder Bezug und hat die Bewertung eines Führungsinformationssystems im Kontext von Geschäftsprozessen zum Inhalt.



Bei dem Untersuchungsobjekt handelt es sich um die Software SAP Strategic Enterprise Management (SAP SEM), im Speziellen um die Module Business Planning and Simulation (BPS) sowie Corporate Performance Monitor (CPM). SAP SEM kennzeichnet eine analytische Applikation, welche auf einem Data Warehouse-System, z.B. dem SAP Business Information Warehouse (SAP BW) basiert und von ihrer Eignung zur Datenaggregation, Datenanalyse und managementgerechter Datendarstellung ausgehend als Führungsinformationssystem eingeordnet werden kann.

Die Untersuchung von SAP SEM erfolgt praxisorientiert auf der Grundlage von Beobachtungsergebnissen aus der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ sowie aus dem Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“. Kennzeichnend für die Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ ist ein hohes Veränderungsaufkommen, was unter anderem aus dem Übergang von früheren staatlichen Unternehmen bzw. Behörden in Privatunternehmen bedingt ist. Aus dem Veränderungsaufkommen resultiert erheblicher Lenkungsbedarf in Unternehmen dieser Branche.

Als methodisches Vorgehen zur Erkenntnisgewinnung wird in der Arbeit das modellgestützte Untersuchungsverfahren genutzt. Das Untersuchungsverfahren beinhaltet die iterative Verifizierung von Modellen in Bezug auf das zu untersuchende Originalsystem, hier bezüglich praxisbezogener Geschäftsprozesse der Branche bzw. des Fallstudienunternehmens.

Ziel der modellgestützten Untersuchung von SAP SEM BPS/CPM ist zum einen die Bewertung der Potenziale der Software zur Gestaltung eines Führungsinformationssystems. Diesbezüglich wird in Anlehnung an den Ansatz des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM) ein Referenzmodell für Planungs- und Lenkungsprozesse der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ entworfen und analysiert. Das Referenzmodell stellt ein fachliches Lösungsmuster bereit, welches zur Spezifikation des maximalen Funktionsumfangs von SAP SEM BPS/CPM verwendet wird.

Die Ermittlung des Anwendungsumfangs von SAP SEM BPS/CPM im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ ist ein weiterer Gegenstand der Untersuchung. Dieser Untersuchungsteil sieht vor, ein Geschäftsprozessmodell der „Stadtwerke GmbH“ nach der SOM-Methodik von FERSTL und SINZ zu konstruieren und dem als Best-Practice-Vorlage dienenden Branchen-Referenzmodell gegenüberzustellen. Hierbei resultierende Abweichungen auf der Geschäftsprozessebene und auf der Ressourcenebene werden schließlich anhand der Kriterien Kosten, Zeit und Qualität evaluiert.

### 1.3 Aufbau der Arbeit

Die Arbeit ist in weitere sieben Kapitel unterteilt.

In Kapitel 2 werden zunächst Beschreibungen zur Systemtheorie und Kybernetik vorgenommen, die grundlegend für das Verständnis der Modelltheorie sind. In den hieran anschließenden Darstellungen zum Themenbereich Modellierung werden Grundlagen und Anforderungen bezüglich Modellen und Referenzmodellen konkretisiert. Auf Basis dieser methodischen Grundlagen erfolgt die Vorstellung der Methodik des Semantischen Objektmodells (SOM) sowie des Ansatzes des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM), welche beide in der Arbeit angewendet werden. Schließlich wird ausgehend von den abgeleiteten allgemeinen Anforderungen überprüft und bewertet, inwieweit nach der SOM-Methodik abgeleitete Modelle bzw. nach dem GGPM-Ansatz entwickelte Referenzmodelle diesen Anforderungen entsprechen.

In Kapitel 3 wird neben dem zu modellierenden Domänenbereich strategisches Management auch die in Bezug auf das Fallstudienunternehmen relevante kommunale Versorgungs- und Verkehrsbranche sowie der zu untersuchende Aufgabenträger SAP SEM näher beschrieben.

Die Ausführungen zum strategischen Management erstrecken sich auf die Darstellung der Schnittstellen zum normativen und operativen Management, auf die Skizzierung der Entwicklungslinien des strategischen Managements als betriebswirtschaftliche Disziplin und auf die Ableitung eines Lösungsverfahrens für Management-Teilaufgaben.

Zur Darstellung der kommunalen Versorgungs- und Verkehrsbranche werden u.a. Wettbewerbsbedingungen, Leistungserstellungs- und Beteiligungsstrukturen, rechtliche Rahmenbedingungen sowie Markt- und Preisentwicklungstrends dieser Branche aufgezeigt.

Die Beschreibung des zu untersuchenden Aufgabenträgers SAP SEM erfolgt durch Detaillierung einzelner Merkmale und Bestandteile der Applikation, zudem werden Konfigurationsvarianten und Anwendungsfunktionen der SEM-Komponenten Business Planning and Simulation (SEM BPS) und Corporate Performance Monitor (SEM CPM) konkretisiert.

Im vierten Kapitel wird das Untersuchungsziel der Arbeit erneut aufgegriffen und durch Ableitung einzelner Teilziele detailliert. Weiterhin wird die Vorteilhaftigkeit der Anwendung des modellgestützten Untersuchungsverfahrens zur Erkenntnisgewinnung und damit zur Erreichung des Untersuchungsziels herausgearbeitet. Um eine Einordnung des modellgestützten Untersuchungsverfahrens als Analyseinstrumentarium zu ermöglichen, werden außerdem mögliche Untersuchungsprobleme und elementare Untersuchungsverfahren vorgestellt und abgegrenzt.

Bezug nehmend auf das Untersuchungsziel wird des Weiteren in Kapitel 4 ein Vorgehensmodell entwickelt, welches den Rahmen für die Durchführung des modellgestützten Untersuchungsverfahrens in der Arbeit vorgibt. Durch das Vorgehensmodell werden die Teil-Untersuchungen Methodenprüfung, Modellerstellung und Analyse spezifiziert und die Reihenfolge der Untersuchungsvorgänge in der Arbeit bestimmt.

Inhalt von Kapitel 5 ist die Entwicklung eines Referenzmodells für die Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“. Das Branchen-Referenzmodell wird im weiteren Verlauf der Arbeit zur Ermittlung der Gestaltungspotenziale von SAP SEM BPS/CPM und zur Identifikation des Anwendungsumfangs der Software im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ genutzt. Die Bildung des Referenzmodells erfolgt unter Einsatz der in Kapitel 2 vorgestellten GGPM-Methodik.

Zunächst werden SOM-Modelle für ein „Energieversorgungsunternehmen“, einen „Mobilfunkanbieter“ und ein „Bahnverkehrsunternehmen“ erstellt. Zugleich wird die Zuordenbarkeit dieser drei Unternehmen zur Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ durch maßgebliche Charakteristika nachgewiesen. Die Referenzmodellbildung erfolgt schließlich durch die Ableitung von Patterns, welche anhand identifizierter wiederverwendbarer Geschäftsprozessmodellanteile generiert und zu einem Implementierungsmodell kombiniert werden.

Kapitel 6 umfasst die Erstellung von Unternehmensplan und Geschäftsprozessmodell für das Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ nach der SOM-Methodik sowie die Spezifikation der dort eingesetzten Anwendungssysteme. Anhand dieses SOM-Modells wird durch dessen Abgleich mit dem Branchen-Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ die Analyse des Anwendungsumfangs von SAP SEM BPS/CPM im Fallstudienunternehmen ermöglicht.

Die Geschäftsprozessmodellierung ist auf die Abbildung des Planungs- und Lenkungsbereichs der „Stadtwerke GmbH“ fokussiert. Hierbei erfolgt die sukzessive Zerlegung von Interaktionsschemata (IAS) so lange, bis eine für die Untersuchungszwecke ausreichende Modellgüte vorliegt. Ergänzend zu den IAS der vierten, finalen Zerlegungsebene werden korrespondierende Vorgangs-Ereignis-Schemata (VES) abgeleitet, um so eine verbesserte Modellerfassung zu gewährleisten. Die Spezifikation der im Fallstudienunternehmen eingesetzten Anwendungssysteme wird entsprechend der SOM-Methodik durch Kartierung der IAS vorgenommen.

In Kapitel 7 steht die Ableitung und Darstellung der Untersuchungsergebnisse der Arbeit im Vordergrund. Die Untersuchung umfasst zum einen die Identifizierung der Potenziale von SAP SEM BPS/CPM zur Gestaltung eines Führungsinformationssystems für Unternehmen der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ anhand des Branchen-Referenzmodells. Zum anderen wird der Anwendungsumfang von SAP SEM BPS/CPM im Fallstudienunternehmen analysiert. Hierfür werden zunächst prozessbezogene Unterschiede zwischen gegenübergestellten, kartierten Modellteilen aufgedeckt und interpretiert. Anschließend können äquivalente Modellteile des SOM-Modells „Stadt-

werke GmbH“ und des Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ anhand ihrer Kartierungen in Bezug auf die unterschiedliche Unterstützung durch Anwendungssysteme identifiziert und evaluiert werden.

Kapitel 8 fasst die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit zusammen und gibt einen Ausblick auf mögliche Entwicklungstrends.

## 1.4 Konventionen

Um die Lesbarkeit zu verbessern, werden im Kapiteltext Eigennamen und Produktbezeichnungen der SAP AG sowie in SAP-Softwareprodukten enthaltene Applikationsbestandteile, Funktionen etc. in *Kursivschrift* dargestellt. Auch sind Abschnittsbezeichnungen bei Aufzählungen, nummerierte Abbildungstexte und Abbildungskomponenten *kursiv* hervorgehoben. Wörter, die Schlüsselbegriffe einer Kontextbeschreibung sind, werden ebenfalls in *kursiver* Schrift aufgeführt.

Durch Anführungszeichen im Kapiteltext gekennzeichnet werden Objekte, Transaktionen, Zielvorgaben und Zielrückmeldungen aus SOM-Modellen sowie aus Modellteilen des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM), des Weiteren Bezeichnungen von SOM-Interaktionsschemata und SOM-Vorgangs-Ereignis-Schemata. Ebenso sind die Namen des untersuchten Fallstudienunternehmens, des branchenspezifischen Referenzmodells und aufgeführter Branchen in Anführungszeichen dargestellt. Neben wörtlich exakt übernommenen Aussagen werden Eigennamen, bedeutsame Ausprägungen sowie Wörter oder Satzteile, deren Aussagen als im übertragenen Sinne gelten sollen, anhand von Anführungszeichen hervorgehoben.

Als weitere Konventionen kommen die Aufzählung optionaler Verfahren durch Pfeile und die Systematisierung wesentlicher Aspekte, z.B. Gliederung von Sach- und Formalzielen, durch Aufzählungspunkte in Betracht. Werden die in Aufzählungspunkten dargestellten Aspekte durch weitere Unterpunkte konkretisiert, so erfolgt dies unterhalb der jeweiligen Aufzählungspunkte in einer kleineren Schriftgröße. Darüber hinaus werden Aufzählungen im Text zum Teil auch durch in Klammern stehende Zahlen angeführt.

---

Im Kapiteltext erwähnte Eigennamen, z.B. von Verfassern, werden durch KAPITÄLCHEN hervorgehoben. Dagegen werden Unterüberschriften in Kapiteln, z.B. bezogen auf einzelne Zerlegungsebenen, durch in KAPITÄLCHEN gesetzte Überschriften gekennzeichnet. Weiterhin sind Bewertungssegmente, die der abschnittswisen Untersuchung der Gestaltungspotenziale von SAP SEM BPS/CPM zugrunde liegen, im Text durch eine in Anführungszeichen und in KAPITÄLCHEN gesetzte Schrift erkennbar.

Die Bezeichnung einzelner Patterns und einzelner Modellteile des GGPM „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ erfolgt anhand von BLOCKBUCHSTABEN. Des Weiteren werden die im Beschreibungsrahmen zur Patternbeschreibung in Kapitel 5.3.2 enthaltenen Merkmale anhand einer unterstrichenen, klein dargestellten Schrift hervorgehoben.

Im Text verwendete Abkürzungen werden bei ihrer erstmaligen Verwendung erläutert, wodurch ein häufiges Nachschlagen im Abkürzungsverzeichnis vermieden werden kann.

Zur verbesserten Lesbarkeit der meisten in der Arbeit enthaltenen SOM-Interaktionsschemata und aller enthaltenen SOM-Vorgangs-Ereignisschemata (VES) wird die rechtsseitige Drehung der Textseite sowie die gedankliche Verknüpfung der durch Buchstaben gekennzeichneten Verbindungspunkte der VES empfohlen.

Um im Rahmen der Darstellung von Patternkombination, Implementierungsmodell, kartiertem Implementierungsmodell und Modellgegenüberstellung in den Kapiteln 5 und 7 eine größtmögliche Übersichtlichkeit und eine bestmögliche Lesbarkeit zu gewährleisten, werden die genannten Modelle in der Arbeit auf aufklappbaren Seiten abgebildet.



## 2. Grundlagen

Aufgabe der Wirtschaftsinformatik ist die Analyse und Gestaltung von betrieblichen Informationssystemen. In dieser Arbeit werden Modelle und Referenzmodelle zur Analyse des betrieblichen Informationssystems, speziell des Führungsinformationssystems *SAP SEM*, verwendet. Anhand eines Modells wird ein konkreter Ausschnitt eines realen Systems zielorientiert abgebildet. Referenzmodelle bilden hingegen für einen Domänenbereich und gegebenenfalls für eine Branche gültiges Wissen ab, welches jedoch nicht auf einen konkreten Anwendungsfall bezogen ist (vgl. [Rau96, 27]). Das in Referenzmodellen enthaltene Domänen- und Branchenwissen kennzeichnet insoweit eine fachliche Lösungsvorlage und kann als Bewertungsmaßstab für die Untersuchung von *SAP SEM* herangezogen werden.

Die folgenden Beschreibungen zur Systemtheorie und Kybernetik sind Voraussetzung für das Verständnis über die Modelltheorie. Die Ausführungen zum Themenbereich Modellierung in Abschnitt 2.2 umfassen methodische Grundlagen und Anforderungen bezüglich Modellen und Referenzmodellen. Ausgehend von den methodischen Grundlagen wird anschließend eine Einführung in die Methodik des Semantischen Objektmodells (SOM) und in den Ansatz des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM) vorgenommen. Dabei werden nach der SOM-Methodik erstellte Modelle bzw. nach dem Ansatz des GGPM erstellte Referenzmodelle hinsichtlich der allgemeinen Anforderungen an Modelle und Referenzmodelle überprüft und bewertet.

### 2.1 Systemtheorie

Die Systemtheorie beschreibt einen allgemeinen, abstrakten Bezugsrahmen zur Systematisierung von Erkenntnissen über Tatbestände und Vorgänge eines Systems. Der Bezugsrahmen beinhaltet begriffliche Instrumentarien und methodische Anleitungen für Untersuchungen und wird inhaltlich durch die jeweilige Wissenschaftsdisziplin ausgefüllt. Aufgrund ihres interdisziplinären Charakters ermöglicht die Systemtheorie Transformationen zwischen unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen, sofern diese terminologische, methodische und strukturelle



Gemeinsamkeiten aufweisen (vgl. [FeSi08, 13], [Gunt85, 296f], [Kapl72, 9ff], [LeMF85, 165ff], [Prob85, 181f]).

Im Folgenden werden zunächst Ursprung und Entwicklungslinien der Systemtheorie skizziert. Hieran schließt sich eine Beschreibung unterschiedlicher Typen der Systemtheorie an. Danach werden die allgemeine Systemtheorie und die Kybernetik als spezielle systemtheoretische Ansätze detailliert.

### 2.1.1 Historie und Klassifizierungstypen

Nach VON BERTALANFFY ist die Idee des Systems ebenso alt wie die abendländische Philosophie. Ausgangspunkt des systemischen Denkens sind die frühen Erkenntnisgewinne griechischer Denker, dass der Welt ein Kosmos, eine Ordnung und damit ein System zugrunde liegt. ARISTOTELES stellt bezüglich Systemen fest, dass „das Ganze mehr als die Summe seiner Teile“ ist. Dieser verdeutlicht damit, dass zum Verstehen eines Systems die Kenntnis über dessen Teile und Beziehungen eine notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung ist, da die Untersuchung von Eigenschaften und Verhaltensweisen allein nicht ausreicht, um reale oder gedachte Gebilde vollständig zu erklären (vgl. [Bert72, 18], [Gunt85, 297]). Für unterschiedliche Wissenschaftsdisziplinen gewann die Systemtheorie im 20. Jahrhundert dort entscheidende Relevanz, wo durch Aufspalten des Untersuchungsobjekts in Elemente und deren Beziehungen untereinander Erkenntnisgewinne erzielt wurden. Beispiele hierfür sind das Vorgehen der Materiezerlegung in der Physik, die Zerlegung von Organismen in Zellen in der Biologie, die Aufspaltung des Erbsubstrats in Gene in der Vererbungswissenschaft oder die Aufgliederung des Gesamtverhaltens eines Lebewesens in dessen einzelne Reflexe in der Psychologie (vgl. [Bert72, 19]).

Nachfolgend werden wesentliche Klassifizierungstypen der Systemtheorie aufgezeigt, indem deren Formen beschrieben und Unterscheidungsmerkmale dargestellt werden<sup>1</sup>:

- *Allgemeine Systemtheorie*: Die allgemeine Systemtheorie wurde von LUDWIG VON BERTALANFFY aus dessen wissenschaftlicher Arbeit in der Biologie heraus begründet und umfasst ein begriffliches Grundkonzept. Kennzeichnend für den Ansatz der allgemeinen Systemtheorie ist die Betrachtung von Systemen aus dynamischer Sicht. Danach durchläuft ein System einen permanenten Prozess der Anpassung seiner Elemente und Beziehungen mit dem Ziel, Ungleichgewichtszustände auszugleichen und seine Identität aufrechtzuerhalten<sup>2</sup> (vgl. [Bert72, 20ff], [Stün96, 41ff]). In Kapitel 2.1.2 erfolgt eine umfassende Beschreibung der allgemeinen Systemtheorie.
- *Kybernetik*: Die Kybernetik als Wissenschaftsdisziplin spezifiziert die Systemtheorie aus regelkreisorientierter Sicht. Sie beinhaltet Gesetze zur Gestaltung und Lenkung sowie zum Verstehen von komplexen, dynamischen Systemen (vgl. [Baet83, 31ff], [PrGü82, 164ff], [Stün96, 43f], [Ulri71, 43ff], [Wien63, 39]). Da in Kapitel 2.1.3 der kybernetische Ansatz detailliert ausgeführt wird, erfolgt keine weitergehende Darstellung an dieser Stelle.
- *Strukturell-funktionaler Ansatz*: Der strukturell-funktionale Ansatz geht zurück auf PARSONS und stellt einen soziologischen, auf einem kulturell-normativen System operierenden Ansatz dar. Bezüglich des betrachteten Systems liegt hier das Verständnis eines sozialen Handlungsgefüges zugrunde, welches die Gesellschaft und das

---

<sup>1</sup> RAPOPORT unterscheidet Systemtheorie dagegen hinsichtlich des analytischen und des holistischen Ansatzes. Der analytische Ansatz sieht die Beschreibung des Systems durch die Betrachtung seiner Systembestandteile vor. Beim holistischen Ansatz steht die Fähigkeit der Selbsterhaltung des Systems im Mittelpunkt. Hierbei zielt die Beschreibung auf die Lebensfähigkeit des Systems ab und konstatiert, dass das System trotz permanenter Veränderung seine Identität behält (vgl. [Rapo85, 148ff]).

<sup>2</sup> Die Eigenschaft von Systemen, durch permanente Anpassungsprozesse Ungleichgewichtszuständen entgegenzuwirken, wird Fließgleichgewicht genannt (vgl. [Stün96, 40]).

menschliche Zusammenleben beschreibt. Nach PARSONS ist ein System durch die Interdependenz seiner Teile gekennzeichnet und hat aufgrund des Ordnungscharakters der interdependenten Variablen die Tendenz zur Selbsterhaltung (vgl. [Stün96, 44f], [MiHo01, 219ff]).

- *Theorie autopoietischer Systeme:* Der Ansatz der Autopoiese nach MATURANA und VARELA basiert auf Forschungserkenntnissen der Neurobiologie. Dieser beschreibt die Verhältnisse zwischen dem Körper als biologisches System, der Umwelt und dem Geist als Bedeutungs- bzw. Gedankensystem. Kernpunkt der Theorie autopoietischer Systeme ist die Darstellung eines Systems als ein nach außen offenes, nach innen gegenüber der Umwelt jedoch vollkommen geschlossenes System, welches sich selbst reproduziert (vgl. [Stün96, 45ff], [MiHo01, 323ff]).
- *Theorie selbstreferentieller Systeme:* Diese nach LUHMANN begründete Theorie erklärt die Ursachen und Bedingungen der Existenz menschlicher Gesellschaft und Ordnung. In Anlehnung an den Autopoiese-Ansatz wird für geschlossene Systeme Offenheit angenommen. Ausgehend von bestehenden Strukturen in sozialen Systemen werden jene Funktionen im System untersucht, die eine Selbstkonstitution und Selbsterhaltung des Systems realisieren. Bedingungen für Selbstkonstitution und Selbsterhaltung sind hierbei Kontingenz und Komplexität, da diese zwingend Selektion, Ordnung und Struktur erfordern (vgl. [Luhm96, 30ff], [Will99, 313ff], [Stün96, 47ff]).
- *Synergetik und Chaostheorie:* Der Ansatz der Synergetik und Chaostheorie beschreibt die Herausbildung von Ordnung aus unregelmäßigen, chaotischen Zuständen sowie deren umgekehrte Wirkung. Ausgangspunkt dieser Theorie ist die Annahme, dass Systeme nur dann überlebensfähig sind, wenn diese sich in einem Ungleichgewichtszustand befinden. Geschlossene Systeme erreichen durch das

Streben nach maximaler Unordnung<sup>3</sup> einen Zustand der Gleichförmigkeit. Offene, im Ungleichgewicht befindliche Systeme können durch Energieaufnahme Änderungen von Struktur und Verhalten des Systems bewirken und so Ordnung herbeiführen. Die Überlebensfähigkeit des Systems setzt die Selbstorganisation durch Bildung komplexer Ordnungszusammenhänge voraus (vgl. [Stün96, 51f], [Pris95, 454ff]).

Die im Rahmen der vorliegenden Arbeit zu Analysezwecken durchzuführende Modellbildung und Modellverwendung basiert auf dem Ansatz der allgemeinen Systemtheorie. Dieser Ansatz soll daher näher beschrieben werden.

## 2.1.2 Allgemeine Systemtheorie

Die folgenden deskriptiven Darstellungen zur allgemeinen Systemtheorie werden durch formale Beschreibungen ergänzt. Grund hierfür ist, dass bei deskriptiver Darstellung eine heterogene Verwendung von relevanten Begriffen der Systemtheorie nicht vermieden werden kann, auch wenn eine einheitliche Anwendung der Terminologie angestrebt wird.<sup>4</sup> Die ausschließlich informale Beschreibung ist daher nicht geeignet, um systemtheoretische Termini zufriedenstellend zu konkretisieren.

Die allgemeine Systemtheorie kennzeichnet Systeme als eine Ganzheit und ermöglicht die Identifizierung der Eigenschaften von Systemen (vgl. [Hass72, 29ff]).

Dabei kann ein allgemeines System  $S$  in Form von

$$S \subseteq \{R: R \subseteq \times \{V_i : i \in I\}\}$$

als eine Menge von Relationen  $R$  über  $V_i$  dargestellt werden, wobei  $i \in I$  eine beliebige Indexmenge ist, für die gilt  $I \neq \emptyset$ .

---

<sup>3</sup> Das Maß für die Unordnung eines Systems ist Entropie (vgl. [Stün96, 51f], [Pris95, 454ff]).

<sup>4</sup> Die heterogene Verwendung wird allem voran besonders an den in der Literatur in unterschiedlichster Form vorliegenden Definitionen zum Terminus „Systemtheorie“ deutlich, vgl. hierzu Definitionen in [Deut83, 4f], [Groc70], [Horv03, 93ff], [Kapl72].

$\{V_i : i \in I\}$  ist eine Familie von nicht-leeren Mengen (vgl. [FeSi08, 16ff], [Fers79, 11], [Gunt85, 301ff], [Mesa72, 254]).

Diese Definition geht von den in einem System vorliegenden Relationen aus. Art und Umfang der Systemelemente werden zunächst nicht spezifiziert. Die vorliegende Systembeschreibung ist somit noch sehr allgemein.

Die formalen Beschreibungen *Input-Output-Ansatz*<sup>5</sup>, *Zustandsraum-Ansatz*<sup>6</sup> und *Endlicher Automat*<sup>7</sup> stellen eine Konkretisierung dieser Definition dar, sollen jedoch an dieser Stelle nicht ausführlich formal beschrieben werden (vgl. [FeSi08, 16ff], [Gunt85, 301ff]).

Zur Abgrenzung des Systems werden Komponenten des Systems gegeneinander und gegenüber der Umwelt differenziert. Die Differenzierung erfolgt anhand der Eigenschaften der Systemkomponenten (vgl. [FeSi08, 20ff], [Prob85, 183ff]). So ist ein System gegenüber seiner Umwelt offen, wenn dessen Komponenten Einflüsse aus der Umwelt empfangen und ihrerseits auf Umweltobjekte Einfluss nehmen können (vgl. Abb. 2-1).

---

<sup>5</sup> Der Input-Output-Ansatz beschreibt das System in Form von Eingabe- und Ausgabemengen und interpretiert das System als Black-Box, d.h. von einer Beschreibung der Innensicht des Systems wird abgesehen (vgl. [FeSi08, 16], [Gunt85, 302]).

<sup>6</sup> Der Zustandsraum-Ansatz fasst das zu beschreibende System als eine Menge von Zuständen sowie durch Relationen abgebildeten Zustandsübergängen auf. Abhängig von der Form des Eintretens von Folgezuständen wird zwischen einem deterministischen Zustandsraum-System, welches ein funktionales System darstellt, und einem stochastischen Zustandsraum-System, welches für Folgezustände eine bestimmte Wahrscheinlichkeit beschreibt, unterschieden (vgl. [FeSi08, 17], [Gunt85, 302]).

<sup>7</sup> Systeme, die als endlicher Automat beschrieben werden, weisen eine endliche Menge von Zuständen auf, die aufgrund einer Eingabe (Input) ihren Zustand ändern und daraufhin einen Ausgabewert (Output) erzeugen (vgl. [FeSi08, 18], [Gunt85, 302]). Als Automaten typen können hierbei der deterministische Automat, der nicht-deterministische Automat sowie der stochastische Automat unterschieden werden (vgl. [Fers79, 16ff]).

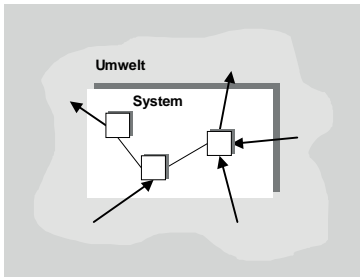


Abb. 2-1: Offenes System

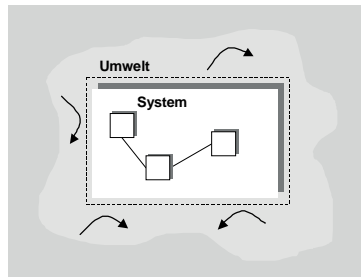


Abb. 2-2: Geschlossenes System

Existieren zwischen einem System und seiner Umwelt keine Interaktionsbeziehungen, so ist dieses gegenüber seiner Außenwelt isoliert und wird als geschlossenes System bezeichnet (vgl. Abb. 2-2). Für offene Systeme stellen Interaktionen mit der Umwelt die Existenzgrundlage dar. Offene Systeme reagieren auf Umwelteinflüsse in Form von Anpassungen und Entwicklungen. Andererseits nehmen sie durch Interaktionen aber ebenso aktiv Einfluss auf die Gestaltung der Umwelt (vgl. [FeSi08, 21], [PrGü82, 164ff], [Schu84, 984], [Teub99, 7ff]).

Ein System  $S$ , mit  $R \in S$ , ist geschlossen, wenn für dieses System kein Meta- oder Supersystem  $S'$ , mit  $R' \in S'$ , existiert.

Für  $R \in S$  und  $R' \in S'$  gilt:

$(c_1, \dots, c_n) \in R$ ,  $(c'_1, \dots, c'_m) \in R'$  und

$\{c_1, \dots, c_n\} \cap \{c'_1, \dots, c'_m\} \neq \emptyset$ .

Die in einer Relation  $R$  enthaltenen Größen  $v$  sind unabhängig<sup>8</sup> in Bezug auf das geschlossene System und zugleich abhängige Größe einer Relation  $R'$ . Ein offenes System ist gegeben, wenn dessen Merkmale den hier beschriebenen Voraussetzungen für ein geschlossenes System

---

<sup>8</sup> Die Unabhängigkeit dieser Größe  $v$  der Relation  $R$  resultiert aus der Tatsache, dass das geschlossene System keine exogenen Eingänge aufweist (vgl. [Gunt85, 320]).

entgegenstehen (vgl. [Fers79, 27], [FeSi08, 21], [Forr72a, 88f], [Gunt85, 305]).<sup>9</sup>

Da die Fähigkeit des Menschen, ein System mit einem bestimmten Umfang zu erfassen, begrenzt ist, bietet es sich an, das System sukzessive in seine einzelnen Komponenten zu zerlegen. Diese Komponenten werden als Teilsysteme<sup>10</sup> aufgefasst, welche untereinander Hierarchiebeziehungen aufweisen (vgl. Abb. 2-3, [FeSi08, 21], [PrGü82, 164ff], [Teub99, 7ff]). Die Teilsysteme tragen zur Komplexitätsreduktion<sup>11</sup> des Systems und damit zu dessen Verständnis bei und ermöglichen eine Systembetrachtung aus der Innen- und Außensicht. Die Betrachtung aus der Außensicht beschränkt sich auf die Interpretation des Systems als ein Objekt, dessen Schnittstellen zu anderen Systemen bekannt sind, dagegen aber dessen innere Ausgestaltung nicht näher spezifiziert ist. Dagegen fokussiert die Erfassung eines Systems aus dessen Innensicht ausschließlich systeminterne Details in Form der expliziten Darstellung der Systemkomponenten (vgl. Abb. 2-4, [FeSi08, 21f]).

---

<sup>9</sup> Da in den meisten Fällen die isolierte Betrachtung eines geschlossenen Systems nicht realistisch ist, die vollständige Betrachtung eines offenen Systems hingegen meistens nicht realisierbar ist, könnte zur Untersuchung die Zugrundelegung eines relativ geschlossenen Systems hilfreich sein. Diese sieht vor, nur die hinsichtlich des Untersuchungsziels relevanten Interaktionen zu betrachten (vgl. [Fers79, 27]).

<sup>10</sup> TEUBNER stellt Teilsysteme Untersystemen gleich und fasst diese als Subsysteme zusammen. Ein System kann ein oder mehrere Teilsysteme bzw. Untersysteme umfassen und selbst wiederum Element eines Übersystems sein (vgl. [Teub99, 7ff]).

<sup>11</sup> Die Komplexität ist eine Größe, welche die Zusammensetzung eines Systems beschreibt. Sie wird aus der Anzahl der gegebenen Systemelemente, der Anzahl möglicher Zustände dieser Elemente sowie der Anzahl von zwischen den Elementen existenten Beziehungen berechnet (vgl. [FeSi08, 140], [KLI76, 314f]). Weitergehende Details sind in Kapitel 2.1.3 beschrieben.

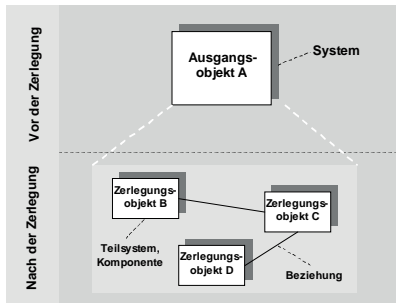


Abb. 2-3: Systemzerlegung

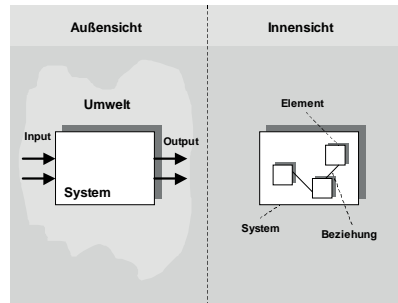


Abb. 2-4: Außensicht/Innensicht eines Systems

Die Innensicht eines Systems konkretisiert Systemkomponenten, die anhand von Relationen miteinander in Beziehung stehen. Zur Erlangung weiterer Erkenntnisse über das System bietet es sich an, abhängig vom jeweils gegebenen Untersuchungsziel Elemente und Beziehungen hinsichtlich ihrer Geltungsreichweite und ihres Inhalts näher zu spezifizieren. Eine sinnvolle Konkretisierung umfasst:

- die Festlegung der zum System gehörenden Elemente,
- die Spezifikation des Vorgehens zur Identifikation der Elemente,
- die Detaillierung der Eigenschaften der Elemente,
- die Bestimmung der Mächtigkeit der Elemente.

Zudem sind zur geeigneten Beschreibung der Beziehungen Angaben zur Art der Beziehungen sowie zur Form der Beschreibung oder Formalisierung von Beziehungen nutzbringend. Ebenso relevant sind Informationen darüber, ob die vorliegenden Beziehungen von der Beschaffenheit der Elemente abhängen oder umgekehrt und ob das Bestehen der Beziehungen dauerhaft oder temporär ist (vgl. [Gunt85, 297f]).

Zur Beschreibung der Eigenschaften eines Systemelements werden Attribute zugeordnet. Daneben kennzeichnen Attributswerte, auch Wertebereich oder Domäne genannt, Merkmalsausprägungen des Elements (vgl. [FeSi08, 140f], [Gunt85, 299ff]). Beispielsweise stellt die Abteilung *Einkauf* ein Element des Systems *Unternehmung* dar und umfasst die Attribute *Einkaufsbearbeiter*, *Einkaufskonditionen*, *Einkaufspartner* etc. In



Bezug auf das Attribut *Einkaufsbearbeiter* sind als Attributswerte die *Namen der Einkaufsbearbeiter* denkbar.

Die nachfolgende Definition beschreibt Systemelemente, Attribute und Attributswerte.

Für das System  $S$  gilt:

$$S \subseteq \{R: R \subseteq X \times \{V_i : i \in I\}\} \text{ mit } i_0, i_1, i_2 \in I$$

und

$E := V_{i_0}$  ist Menge von Systemelementen

$A := V_{i_1}$  ist Menge von Attributen

$U := V_{i_2} := \bigcup_{i \in I \setminus \{i_0, i_1, i_2\}} V_i$  Menge Attributwerten,  $i \neq j \rightarrow V_i \cap V_j = \emptyset$ .

Der Wertebereich der Attribute wird anhand der linksvollständigen Relation  $\text{att} \in S$  mit  $\text{att} \subseteq E \times A$   $\forall e \in E: 1 \leq |\text{att}(e)| < \infty$  dargestellt,

wobei  $\text{att}(e) := \{a \in A: (e, a) \in \text{att}\}$  Menge der Attribute von  $e$  ist.

Für die injektive Abbildung  $\text{val} \in S$  gilt

$$\text{val}: A \rightarrow I \setminus \{i_1, i_2\}.$$

Die Belegung des Elements  $e \in E$  wird dargestellt durch  $b_e \in S$  mit

$$b_e: \text{att}(e) \rightarrow U, \text{ hierbei gilt } \forall a \in \text{att}(e) \exists i = \text{val}(a) \in I: b_e(a) \in V_i.$$

Die Belegung eines Systemelements erfolgt durch die Attributszuordnung auf das jeweilige Element innerhalb der Menge der Attributswerte. Für jedes Attribut existiert ein Wert der Indexmenge. Durch die Belegung wird der lokale Zustand eines Elements abgebildet, die Menge aller Elementsbelegungen determiniert den Systemzustand. Die Attribute und Attributswerte umfassen Informationen über Beziehungen und Zustand des Systems. Anhand der durch Attribute und Attributswerte

beschriebenen Eigenschaften von Elementen wird die jeweilige Klassifizierung von Systemen bestimmt (vgl. [Gunt85, 303f], [Mesa72, 255ff], [Niem77, 40f]).<sup>12</sup>

Fasst man  $e \in E$  als ein System auf, so kann basierend auf den vorangegangenen Definitionen in der nachfolgenden Darstellung  $e$  als ein Subsystem von  $S$  und  $S$  als ein Metasystem von  $e$  interpretiert werden. Analog dazu sei  $S'$  ein Teilsystem von  $S$  und  $S$  ein Supersystem von  $S'$ , wenn gilt  $S' \subseteq S$ . Bezüglich  $S' \subseteq S$  sind danach auch:

$$I' \subseteq I$$

$$\forall i \in I' : V'_i \subseteq V_i$$

$$\forall R \in S' : R \in S.$$

Die Unterscheidung eines Systems in dessen Teilsysteme, wie vorstehend formal dargestellt, ist die Grundlage für die Identifikation von Systemhierarchien und Systemkomponenten. Die im Teilsystem beinhaltenen Indexmengen, Attributswerte entsprechend der Indexmenge sowie Relationen sind gleichermaßen Bestandteile des gesamten Systems (vgl. [FeSi08, 21], [Gunt85, 305], [Mesa72, 264], [Ulri84, 187]).

Die Struktur und das Verhalten eines Systems werden durch Art und Umfang der diesem System inhärenten Beziehungen determiniert. Die Systemstruktur<sup>13</sup> konkretisiert sich durch die spezielle Anordnung von Elementen sowie die gezielte Verknüpfung ausgewählter Elemente anhand geeigneter Beziehungen (vgl. Abb. 2-5, [Gunt85, 298f], [Seif01,

---

<sup>12</sup> NIEMEYER nimmt zwecks einer verbesserten Attributzuzuordnung zu Systemen eine Unterscheidung von Attributen in primäre, sekundäre und tertiäre Attribute vor. Primäre Attribute werden wiederum in extensive und intensive Attribute unterteilt. Zudem kann die Zuordenbarkeit durch die Bildung von Klassen, bestehend aus gleichartigen Attributen, unterstützt werden (vgl. [Niem77, 40f]).

<sup>13</sup> Zur detaillierteren Betrachtung von Systemstrukturen sei auf PROBST und GÜNTERT verwiesen, welche hinsichtlich Strukturen eine Unterscheidung zwischen Strukturelementen (z.B. Constraints) inklusive einfacher Mechanismen (z.B. Rückkopplungsmechanismen), integrierten Strukturen (ultrastabile und multistabile Strukturen) und komplexvernetzten Strukturen (autopoietische und dissipative Strukturen) treffen (vgl. [PrGü82, 181ff]).

126f], [Teub99, 7ff]). Das Verhalten eines Systems wird durch sämtliche Interaktionen definiert, die auf der Grundlage der Relationen zwischen den Elementen eines Systems ausgeführt werden (vgl. Abb. 2-6). Offene Systeme realisieren neben Interaktionen zwischen Systemelementen auch Interaktionen zwischen Elementen des Systems und Elementen der Umwelt.

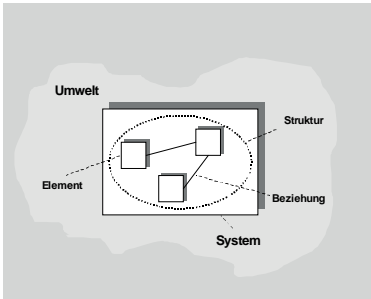


Abb. 2-5: Systemstruktur

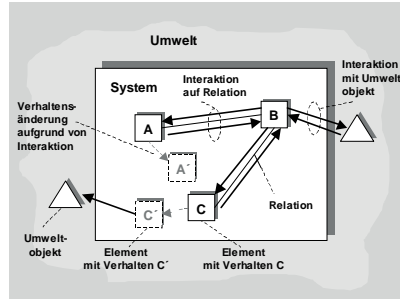


Abb. 2-6: Systemverhalten

Beziehungen in einem System können variabel oder statisch sein. Kennzeichnend für variable Beziehungen ist die Fähigkeit, abhängig vom jeweiligen Kontext unterschiedliche, spezifische Eigenschaften annehmen zu können, wodurch bei den verknüpften Elementen bestimmte Ausprägungen erwirkt werden. Alle aktuellen Ausprägungen werden durch die speziellen Belegungen der Systemelemente bestimmt und bilden den Zustand eines Systems zu einem konkreten Zeitpunkt ab.

Für ein System  $S$  gilt  $B_e, e \in E$  ist die Menge aller Belegungen des Elements  $e$  mit  $B := \bigcup_{e \in E} B_e$ .

Der Zustand  $Z$  des Systems wird dargestellt durch  $Z: E \rightarrow B$  mit  $\forall e \in E: Z(e) \in B_e$ , wobei  $b_e$  den lokalen Zustand von  $e$  charakterisiert. Ist  $e$  Subsystem von  $S$ , so kann  $e$  abhängig von dessen Schnittstelle zu  $S$  auch einen globalen Zustand haben (vgl. [Gunt85, 305f], [Mesa72, 259], [Niem77, 72]).

Sobald sich eine oder mehrere Ausprägungen von Systemkomponenten im Zeitablauf ändern, geht das System in einen neuen Zustand über (vgl. [Teub99, 7ff]).<sup>14</sup> Diese Zustandsänderung kennzeichnet die Systemdynamik und resultiert Wachstum, Fluktuationen o.Ä. im System (vgl. [Forr72a, 88]).<sup>15</sup> Statische Beziehungen sind nicht geeignet Änderungen der Ausprägungen von Elementen zu bewirken, somit verbleibt das System in einem statischen Zustand. Sofern ein statisches System zu einem anderen Zeitpunkt mit geänderten Ausprägungen seiner Systemkomponenten vorliegen soll, ist dies nur durch eine Systemtransformation realisierbar (vgl. [Gunt85, 299f]).

Zur formalen Darstellung von Zustandsänderungen bzw. Zustandsübergängen gilt:

$Z'$  ist der Folgezustand von  $Z$ , falls mit  $R_i \subseteq E \times V_{i1} \times \dots \times E \times V_{in}$  eine Wechselbeziehung besteht, dabei ist  $V_{ij}$ ,  $j = k + 1, \dots, n$  abhängig in  $R$  und  $(e_1, v_{i1}, \dots, e_n, v_{in}) \in R$ .

Hierbei gilt:

- (a)  $v_{ij} \in b_{ij}(\text{att}(e_j))$  mit  $b_{ej} = Z'(e_j)$ ,  $j = 1, 2, \dots, k$ ,
- (b)  $\forall e \in E \setminus \{e_j: k < j \leq n\}: Z'(e) = Z(e)$
- (c) sofern  $e_j = e_1$ ,  $k < j$ ,  $1 \leq n$ , dann gilt  $i_j \neq i_1$
- (d) es gilt  $b'_{ej} = Z'(e_n)$  mit  $j = k + 1, \dots, n$   
 $b'_{ej}(a) = b_{ej}(a)$  für alle  $a \in \text{att}(e_j) \setminus \text{val}^{-1}(i_j)$   
 $b'_{ej}(\text{val}^{-1}(i_j)) = v_{ij}$ .

---

<sup>14</sup> Forrester beschreibt die Änderung des Verhaltens eines Systems und dessen damit verbundener Zustandsänderung anhand der aus einer Aktivität resultierenden Rückkopplungsschleife. Relevante Formen und Inhalte von Rückkopplungsmechanismen werden im Rahmen der Darstellungen zur Kybernetik in Kapitel 2.1.3 detailliert (vgl. [Forr72a, 15]).

<sup>15</sup> Sofern Zustandsänderungen gezielt herbeigeführt werden sollen, ist zu berücksichtigen, dass durch Systemeingriffe unvorhergesehene Vernetzungen, Rückwirkungen etc. auf andere Systemteile resultieren und damit ungewollte Veränderungen im System bzw. in der Umwelt des Systems ausgelöst werden können (vgl. [PrGü82, 164ff]).

Sei  $Z_0, Z_1, \dots, Z_n$ ,  $n \geq 1$  eine Folge von direkten Folgezuständen, so ist  $Z'$  Folgezustand von  $Z$ , wenn gilt  $Z_0 = Z$  und  $Z_n = Z'$  (vgl. [FeSi08, 21], [Gunt85, 306], [Mesa72, 260], [Orch72, 214f]).

Durch die Darstellung von Zustandsänderungen kann die Dynamik in einem System abgebildet werden. Der enge Zusammenhang zwischen Systemtheorie und Kybernetik, welche im nachfolgenden Kapitel eingehend behandelt wird, ist in der Existenz der Systemdynamik begründet. Ursächlich für die Dynamik in Systemen sind Rückkopplungen, welche ihrerseits aus einer speziellen Zusammensetzung von Wirkungsbeziehungen in einem System resultieren. Formal gilt für Rückkopplungen:

$$K = R_{j1} \circ \dots \circ R_{jn}, \quad R_{ji} \in S, \quad i = 1, \dots, n,$$

hierbei sind die abhängigen Größen von  $R_{jn}$  unabhängige Größen von  $R_{j1}$  (vgl. [Gunt85, 308], [Niem77, 31f]).

### 2.1.3 Kybernetik

Kybernetik ist die Wissenschaft der Gestaltung, Lenkung und Erfassung von komplexen, dynamischen Systemen. Ihre Entstehung geht auf eine Gruppe von Medizinern, Physikern, Chemikern und Mathematikern, unter ihnen NORBERT WIENER, zurück, welche um 1940 umfassende Forschungsarbeiten<sup>16</sup> zu kybernetischen Systemen durchführten. Die Kybernetik stellt einen speziellen Ansatz der Systemtheorie dar. Sie betrachtet basierend auf den durch die Systemtheorie beschriebenen dynamischen Wechselwirkungen zusätzlich Rückkopplungsmechanismen. Für kybernetische Untersuchungen ist keine vollständige Erfassung eines Systems erforderlich. Dies ist ohnehin im Allgemeinen nicht realisierbar. Vielmehr werden zwischen den Elementen eines Systemausschnitts Wirkungsbeziehungen in Form von regelkreisorientierten

---

<sup>16</sup> Gleichwohl ist zu beachten, dass erste kybernetische Ansätze Jahrtausende alt sind. Griechische Philosophen, allen voran Platon, beschrieben hierbei die Kunst des Steuerns und Regelns. Auch wurde der Begriff Kybernetik vom griechischen *kybernetiké téchne*, was als Steuermannskunst übersetzt werden kann, abgeleitet (vgl. [JiMa72, 11f], [Paul90, 68ff], [Weis98, 94]).

Vorkopplungen und Rückkopplungen identifiziert und erklärt (vgl. [JiMa72, 12ff], [KLi76, 319ff], [PrGü82, 164ff], [Ulri71, 43ff]).

Bei der Befassung mit kybernetischen Untersuchungs- und Gestaltungsproblemen können unterschiedliche Schwerpunkte gelegt werden. Abhängig vom gegebenen Problem stehen informationelle Kopplungen, Steuerungen und Regelungen, Lernen durch Adaption oder die Spiel-, Algorithmen- und Automatentheorie im Mittelpunkt des kybernetischen Lösungsvorgehens (vgl. [Baet83, 3ff], [JiMa72, 15ff], [KLi76, 319ff]).

Informationen sind anhand von Zeichen dargestelltes, verwendungsorientiertes Wissen über Zustände der Realität und Vorgänge in der Realität.<sup>17</sup> Die Kybernetik untersucht informationelle Kopplungen innerhalb eines Systems sowie zwischen Systemen. Dabei dienen Steuerung und Regelung der Beschreibung des Systemverhaltens und realisieren bestimmte Systemeigenschaften wie Stabilität, Optimalität oder Adaptivität. Auf den Aspekt der Steuerung und Regelung wird im Folgenden noch näher eingegangen (vgl. [Baet83, 3ff], [GLFM73], [HHRo04, 316f], [JiMa72, 20], [KLi76, 278ff]).

Anhand des Regelungsprinzips ist eine Beschreibung von Lernprozessen durch die Kybernetik möglich. Dabei werden Lerneffekte im System durch die sukzessive Adaption und Neuanpassung des Reglers aufgrund beobachteter Reaktionen der Regelstrecke realisiert (vgl. [Fers79, 6], [JiMa72, 27], [KLi76, 346f]).

Die kybernetische Untersuchung anhand der Spieltheorie ermittelt durch mathematische Methoden das optimale Systemverhalten in einer Konfliktsituation aus einer Menge möglicher Verhaltensalternativen (vgl. [JiMa72, 24], [KLi76, 741ff]).

---

<sup>17</sup> In einer weitergehenden Definition von Information greifen JIRASEK und MAI auf das Gliederungsschema der Semiotik zurück. Die Semiotik umfasst die vier Aspekte der Semantik, Syntaktik, Sigmantik und Pragmatik. Diese bilden den Begriff Information anhand der Beziehungen zwischen Zeichen und ihren Bedeutungen (Semantik), zwischen Zeichen und anderen Zeichenreihen (Syntaktik), zwischen Zeichen und dem, was durch sie bezeichnet werden soll (Sigmantik) sowie zwischen Zeichen und den Sendern und Empfängern von Zeichen (Pragmatik) ab (vgl. [JiMa72, 17f]).

Durch Algorithmen werden in der Kybernetik Informations- und Funktionsprozesse von Systemen beschrieben. Ein Algorithmus stellt eine Vorschrift für einen Rechengang zur Lösung von Aktionen dar (vgl. [JiMa72, 25], [KLi76, 25ff]).

## STEUERUNG UND REGELUNG

Zur Koordination von Systemen stehen die Lenkungsmechanismen Steuerung und Regelung zur Verfügung. Die Steuerung kennzeichnet ein Vorgehen, bei der eine veränderliche Größe eines Systemelements die Größe eines anderen Systemelements als Ausgangsgröße beeinflusst. Hierbei sind die im System vorliegenden Gesetzmäßigkeiten sowie auf einzelne Systemelemente einwirkende Störgrößen zu berücksichtigen. Mehrere derart in Beziehung stehende Systemelemente werden als Steuerkette bezeichnet (vgl. Abb. 2-7). Dagegen basiert die Regelung auf Rückkopplungsbeziehungen zwischen dem als Regler bezeichnetem aktiven Systemelement und dem beeinflussten Systemelement, der Regelstrecke. Der Regler gibt der Regelstrecke orientiert an einer gegebenen Führungsgröße eine Stellgröße vor, woraufhin der aktuelle Zustand der Regelstrecke unter Berücksichtigung von Störgrößen zeitdiskret oder zeitkontinuierlich in Form der Regelgröße zurückgemeldet werden. Hierbei wird zunächst davon ausgegangen, dass die Innensicht der Systemelemente nicht bekannt ist, diese somit als sogenannte Black-Boxes aufzufassen sind (vgl. Abb. 2-8, [FeSi08, 27f], [Forr72a, 89ff], [JiMa72, 20ff], [Schw94, 16ff]).

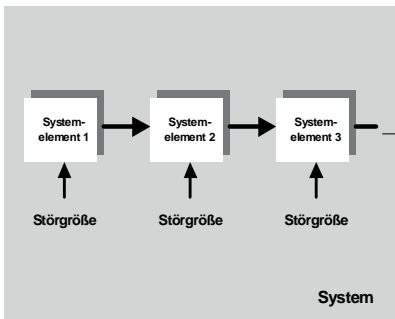


Abb. 2-7: Steuerkette  
(vgl. [JiMa72, 21])

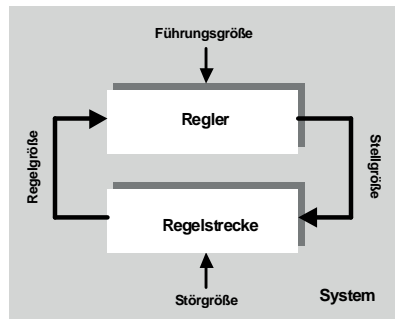


Abb. 2-8: Regelkreis  
(vgl. [FeSi08, 28])

Rückmeldungen in zeitdiskreter Form resultieren Zeitverzögerungen in den Reaktionen der Systemelemente und sind die Ursache für Oszillationen eines Regelkreises. Dieses Schwingungsverhalten wirkt sich auf die Systemstabilität aus und kann durch eine entsprechende Gestaltung der Aktoren und Sensoren reduziert werden (vgl. [FeSi08, 80f]).

## RÜCKKOPPLUNG

Im Rahmen der kybernetischen Untersuchung und Gestaltung von Systemen wird der Rückkopplung eine wesentliche Funktion zuteil. Zur näheren Betrachtung wird die Rückkopplung innerhalb unterschiedlicher Kopplungsarten eingeordnet. Als Kopplungsarten kommen in der Literatur die Reihenkopplung, die Zusammenkopplung, die Parallelkopplung und die Rückkopplung in Betracht (vgl. Abb. 2-9). Die Reihenkopplung beschreibt die Beziehung zwischen zwei Systemelementen, wonach der Output des vorgeschalteten Elements gleichzeitig der Input des nachfolgenden Elements ist. Bei der Zusammenkopplung werden die Outputs der beiden autonom agierenden Elemente zusammengefasst. Dagegen haben parallelgekoppelte, autonome Systemelemente einen identischen Input. Charakteristisch für die Rückkopplung ist, dass der Output des Reglers dem Input der Regelstrecke und der Output der Regelstrecke der Rückmeldung an den Regler entspricht.

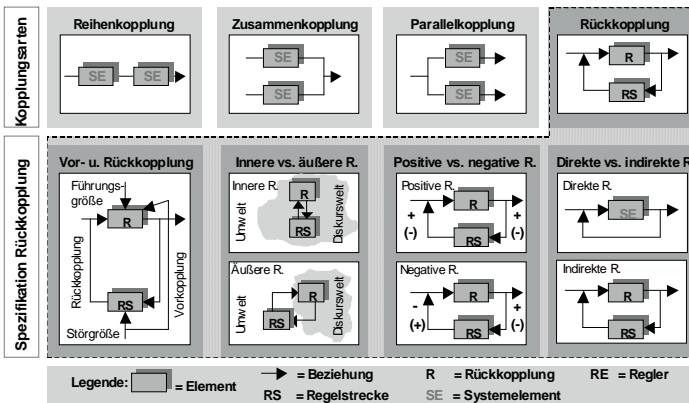


Abb. 2-9: Kopplungsarten und Spezifikation Rückkopplung (vgl. [Baet83], [Fers79, 31ff])



Zur Spezifikation der Rückkopplung werden unterschiedliche Sichten aufgezeigt. SCHWANINGER beschreibt einen rückgekoppelten Regelkreis um einen Vorkopplungsmechanismus, um so bei Lenkungsentscheidungen Störungswirkungen in einem Regelkreis im Voraus berücksichtigen zu können (vgl. [Schw94, 20ff]). BAETGE hingegen unterscheidet zwischen innerer und äußerer sowie zwischen positiver und negativer Rückkopplung. Bei der inneren Rückkopplung wirkt der Output eines Systemelements auf ein Element desselben Systems zurück. Die äußere Rückkopplung unterstellt die Beziehung eines Systemelements mit einem Umweltelement und beschreibt Input- und Outputflüsse zwischen dem System und der Umwelt. Weiterhin ist eine Rückkopplung positiv bzw. negativ, wenn die Folge der Rückmeldungen ein verstärktes, zunehmendes bzw. abgeschwächtes, abnehmendes Verhalten resultiert. Positive Rückkopplungsfolgen weisen allgemein die Tendenz auf sich der Kontrolle zu entziehen, während negative Rückkopplungsfolgen eine Zielannäherung durch eine Reihenfolge abnehmender Zielabstände ermöglichen (vgl. [Baet83, 5ff], [Forr72a, 19ff]). Die Rückkopplung kann zudem hinsichtlich einer direkten und einer indirekten Rückkopplung unterteilt werden. Der Output des direkt rückgekoppelten Systemelements ist gleichzeitig der Input dieses Elements, der Output des Reglers als indirekt rückgekoppeltes Systemelement ist Input der Regelstrecke (vgl. Abb. 2-9, [Baet83], [Fers79, 31ff]).

## KOMPLEXITÄTSBEHERRSCHUNG

Die Rückkopplung bildet im Regler den Zustand der Regelstrecke ab. Ausgehend von diesen Informationen gibt der Regler der Regelstrecke weitere Stellgrößen vor. Ziel ist es, das System unter Berücksichtigung von Störeinflüssen innerhalb bestimmter Grenzwerte zu halten. Die Höhe des Komplexitätsgrads<sup>18</sup> des Systems ist abhängig von der Zahl der Systemelemente, der Zahl der vorliegenden Beziehungen zwischen den Elementen sowie der Zahl der möglichen verschiedenen Zustände

---

<sup>18</sup> Zu beachten ist die Differenzierung der Begriffsverwendung komplexes System und kompliziertes System. Während Letzteres aus einer Menge verschiedenartiger Elemente besteht, kennzeichnet ein komplexes System eine Menge gleichartiger Elemente (vgl. [KLi76, 314ff]).

der Elemente (vgl. [FeSi08, 140], [KLi76, 314f], [KrFG02, 288ff], [PrGü82, 7], [Prob85], [Sieg85]).<sup>19</sup> Letzteren Aspekt betrachten ROGGISCH und WYSSUSEK aus zeitlicher Sicht, indem sie die Menge von Zuständen, die ein System innerhalb eines bestimmten Zeitraums annehmen kann, als zeitliche Komplexität definieren. (vgl. [RoWy02, 28ff]).

Die Anzahl möglicher Zustände in einem System wird durch die Maßzahl Varietät bezeichnet. Nach ROSS W. ASHBY gibt es zwei Möglichkeiten zur Komplexitätsbewältigung: die Erhöhung der Varietät des Reglers entsprechend der Varietät der Regelstrecke sowie die Reduktion der Varietät der Regelstrecke orientiert an der gegebenen Varietät des Reglers (vgl. [Gome99], [Prob85, 8], [Prob85, 186ff], [Schw94, 17ff]). SCHWANINGER formuliert bezüglich Varietät folgenden mathematischen Ausdruck (vgl. [Schw94, 17ff]):

$$V = m_x \frac{n(n-1)}{z} \quad \text{zur Abbildung der Konstellationen von Beziehungen,}$$

$$V = z^n \quad \text{zur Abbildung der Konfigurationen der Elementzustände,}$$

wobei gilt:  $V$  = Varietät,  $n$  = Anzahl der Elemente,  $m$  = Anzahl der Beziehungen zwischen jeweils zwei Elementen und  $z$  = Anzahl möglicher Zustände je Element.

Nach MALIK ist zur Interaktionsdurchführung zwischen Regler und Regelstrecke, abhängig von den jeweils gegebenen Varietäten, nur eine begrenzte Informationsmenge erfassbar und übertragbar. Diese absolut oberste Grenze der Informationsverarbeitung wird durch das Bremermann'sche Limit beschrieben, einer mathematisch aus der Heisenberg'schen Unschärferelation abgeleiteten Maßzahl. Überschreitet die zur Koordination der Regelstrecke benötigte Informationsmenge das Bremermann'sche Limit, so folgt daraus, dass die Varietät der Regelstrecke größer als die Varietät des Reglers ist. Das Bremermann'sche Limit

---

<sup>19</sup> Allerdings ist bei der Betrachtung des Komplexitätsbegriffs auch zu unterscheiden, ob die gegebene Komplexität eine Eigenschaft des Originals oder ein Resultat der Abbildung der Realität, z.B. durch ein Modell, ist (vgl. [KrFG02, 28ff], [RoWy02, 28ff]). Nähere Ausführungen hierzu erfolgen in Kapitel 2.2.1.

kann somit die Notwendigkeit zur Erhöhung der Varietät des Regler oder zur Reduktion der Varietät der Regelstrecke anzeigen (vgl. [Mali82], [Mali96, 198ff]).

Stabile und ultrastabile Systeme umfassen Regler mit hoher bzw. sehr hoher Varietät. Diese eignen sich zur Bewältigung von unterschiedlich hohen Varietäten der Regelstrecke. Stabilität liegt vor, wenn das aufgrund einer Störung in den Zustand des Ungleichgewichts gebrachte System wieder in seinen Gleichgewichtszustand zurückkehrt. Ultrastabile Systeme weisen einen ebenso stabilen Charakter auf, d.h. sie halten ihren stabilen Zustand gegenüber Störungen aufrecht. Zudem werden bei Auftreten weiterer, neuer Störungen, für die das System bislang nicht geeignet ist den stabilen Zustand zu erhalten, sukzessive neue Verhaltensweisen gesucht, bis wiederum Stabilität erreicht wird (vgl. [KLi76, 757ff], [Kore72]).

Die Hilfsregelstrecke als Bestandteil des kybernetischen Regelkreises dient zur Aufrechterhaltung der Systemstabilität. Diese bildet als Modell der eigentlichen Regelstrecke ausschließlich die relevanten Komponenten und Beziehungen ab und ermöglicht dadurch eine zur Koordination adäquate Reduktion der Varietät der Regelstrecke (vgl. FeSi08, 31f).

Dagegen realisiert ein Homöostat ein ultrastabiles System. Ein Homöostat besteht aus einer Menge von Teilsystemen mit unterschiedlicher Varietät. Das Gesamtsystem befindet sich im Gleichgewicht, wenn mindestens ein Teilsystem eine Varietät aufweisen kann, die zur Absorption der auf das System einwirkenden Störung geeignet ist (vgl. [Jira82], [KLi76, 760], [Kore72]). Ein Beispiel für einen Homöostat ist das Modell des lebensfähigen Systems von BEER. Das Modell des lebensfähigen Systems kennzeichnet eine Hierarchie von Homöostaten, welche rekursive, eigenständig lebensfähige Organisationseinheiten darstellen (vgl. [Mali96, 80ff], [Prob85, 196], [Schw00, 4ff]).

## 2.2 Modellierung

In den vorangegangenen Kapiteln wurde ein System als eine Menge von miteinander in Beziehung stehender, kooperierender Elemente charakterisiert, deren Wechselwirkungen aus kybernetischer Sicht in Form von

Rückkopplungsbeziehungen beschrieben werden. Eine direkte und vollständige Erfassung von realen Systemen, wie z.B. betrieblichen Systemen, ist aufgrund der im Allgemeinen gegebenen hohen Komplexität nicht möglich. Deshalb werden Modelle zur Erprobung von Verhaltensänderungen eingesetzt. Die Erstellung eines Modells setzt die Abgrenzung und Erfassung des relevanten Systemausschnitts sowie die Durchführung der Modellabbildung voraus. Die Grundlagen der Modellerstellung bilden die allgemeine Systemtheorie und die Kybernetik (vgl. Kapitel 2.1, [Fers79, 35ff], [FeSA96, 25f], [FeSi08, 22], [Teub99]).

Zur fachlichen Modellierung eines betrieblichen Systems wird eine Modellierungsmethodik zugrunde gelegt, die Konstruktionsregeln für die Modellbildung umfasst (vgl. [FeSi08, 192]). Das Ergebnis des Modellierungsvorgangs ist das konkrete Modell. Daneben stellt ein Referenzmodell eine Vorlage für den Entwurf und die Analyse weiterer Modelle dar, indem es Modellierungswissen einer Domäne bereitstellt (vgl. [Hamm99, 108], [Raue96, 27], [Sinz97, 13f]).

Nachfolgend werden aufbauend auf den methodischen Grundlagen generelle Anforderungen an Modelle und Referenzmodelle herausgearbeitet. Anschließend erfolgen Beschreibungen zur speziellen Modellierungsmethodik des Semantischen Objektmodells (SOM) und des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM) zur Erstellung von Referenzmodellen. Zudem wird aufgezeigt, dass SOM-Modelle und GGPM die zuvor formulierten Anforderungen erfüllen.

### 2.2.1 Methodische Grundlagen zur Modellbildung

Modelle speichern Wissen über den abgebildeten Realitätsausschnitt. Aufgrund dieser Verfügbarkeit von Wissen bestehen für Modelle unterschiedliche Einsatzfelder: (a) Analyse und Evaluierung eines realen Systems, (b) Gestaltung eines realen Systems, (c) Dokumentation von Wissen, (d) Vermittlung bzw. Weitergabe von Wissen und (e) Weiterentwicklung von Wissen, z.B. durch die Erstellung weiterer Modelle (vgl. [Fers79, 35ff], [Forr72a, 77ff], [Gunt85, 312ff]).

Die oben dargestellte Definition des Begriffs Modell ist allgemein und hat interdisziplinäre Gültigkeit. Aufgrund der Verschiedenheit einzelner Wissenschaftsdisziplinen weichen die Einsatzfelder von Modellen in den unterschiedlichen Disziplinen voneinander ab. So wird innerhalb der mathematischen Logik und der mathematischen Grundlagenforschung ein Modell als das Besondere im Verhältnis zum Allgemeinen, von dem es Modell ist, angesehen. Beispielsweise stellt ein Modell eines Axiomensystems eine konkrete Interpretation dieses Systems dar. Dagegen ist in anderen Wissenschaftsdisziplinen die Stellung des Modells umgekehrt, hier ist ein Modell das Allgemeine von dem Besonderen, von dem es Modell ist (vgl. [KLi76, 483], [LeHM95, 27f]).

Die Wirtschaftsinformatik als Wissenschaftsdisziplin weist eine anhaltende Weiterentwicklung ihrer fachspezifischen Terminologie und ihres Theoriengebäudes auf (vgl. [FeSA96, 4f], [LeHM95, 1], [LeHM95, 63]). Der Modellbegriff wird in der Wirtschaftsinformatik u.a. aufgrund dieses fortschreitenden Theoriebildungsprozesses und den daraus resultierenden fachlichen Partialansätzen [LeHM95, 62] in mehreren Bedeutungszusammenhängen verwendet. So dienen Modelle zur Erlangung wissenschaftlicher Erkenntnisse, aber auch zur praktischen Anwendung für die Systementwicklung und Systemevaluierung. Letzterer Aspekt sieht Modelle als Vorlage für den Entwurf von Geschäftsprozessen und den hierauf basierenden Anwendungssystemen vor<sup>20</sup> und wird im weiteren Verlauf dieses Kapitels noch detailliert (vgl. [FeSi94, 3], [LeHM95, 74]).

Im nachfolgend zu konkretisierenden Modellbegriff wird das der Modellabbildung zugrunde liegende Verhältnis zwischen den Elementen Objektsystem und Modellsystem zu einer dreistelligen Relation erweitert, indem das Element Modellsystem in die Betrachtung einbezogen wird (vgl. [KLi76, 483f], [Köhl75, Sp. 2702]).

---

<sup>20</sup> Die Ansätze der Modellierung in der Wirtschaftsinformatik haben sich aufgrund ihrer geänderten Ziele und Schwerpunkte auf bestimmte Sichten eines betrieblichen Systems im Zeitablauf gewandelt. Hierbei sind seit den 1970er Jahren Übergänge von der Funktionsmodellierung zunächst zur Datenmodellierung, später zur objektorientierten und geschäftsprozessorientierten Modellierung zu beobachten (vgl. [FeSi94, 4f]).

### 2.2.1.1 Modellbegriff

Der Begriff *Modell* umfasst, wie zuvor bereits angeführt, ein Urbild in Form des Ausschnitts eines realen Systems, das durch eine Modellabbildung auf ein Modellsystem projiziert wird. Die Abbildung vollzieht sich durch eine Übertragung von Systemkomponenten des abzubildenden *Objektsystems* auf Systemkomponenten des *Modellsystems* entsprechend einer *Abbildungsrelation*. Der Abbildung liegen *Modellierungsziele* zugrunde, welche aus den vom *Modellsubjekt* verfolgten *Modellzwecken* abgeleitet werden. Als Beschreibungsrahmen zur Modellerstellung dient das *Metamodell*. Dieses definiert Arten von Modellbausteinen und Beziehungen zwischen den Modellbausteinen sowie entsprechende Konstruktionsregeln (vgl. Abb. 2-10, [FeSi08, 128ff], [KLi76, 483ff], [Sinz01a, 311f]).

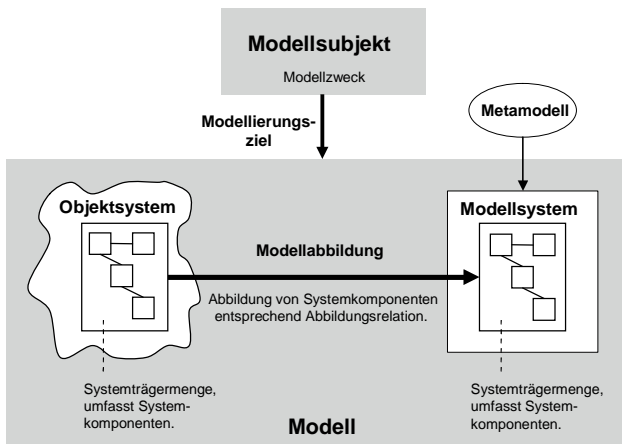


Abb. 2-10: Modellbegriff und Bezug zu Modellsubjekt (vgl. [FeSi08, 129], [Zsch95, 249])

Bestandteile des *Objektsystems* sind Diskursweltobjekte, relevante Umweltobjekte und Beziehungen zwischen diesen Objekten (vgl. Abb. 2-10). Die Diskurswelt ist ein für die Betrachtung wesentlicher, von der Umwelt zweckorientiert abgegrenzter Ausschnitt. Durch die Bestimmung des Objektsystems wird die Modellierungsreichweite festgelegt (vgl. [LeHM95, 53], [FeSi08, 5f], [Sinz01a, 311], [Sinz01b, 313]).

Im *Modellsystem* werden die Aspekte des Objektsystems abgebildet (vgl. Abb. 2-10). Hinsichtlich der Arten von Modellsystemen werden in der Literatur vielfältige Systematisierungsvarianten aufgezeigt (vgl. [Cors00, 644], [Gunt85, 314ff], [Hein01, 230], [HHRo04, 436], [KrFG02, 34ff], [LeHM95, 40f], [StGR97, 449]). So unterscheidet ZSCHOCKE zwischen formalen, semantischen und mathematischen Modellen einerseits und Zustands- und Entscheidungsmodellen andererseits (vgl. [Zsch95, 269ff]). Letztere Modellklasse schließt Beschreibungs-, Erklärungs- und Gestaltungsmodelle mit ein.

Das *Modellsubjekt* ist der zur Aufgabe Modellbildung zugehörige Aufgabenträger (vgl. Abb. 2-10). Eine weitere Konkretisierung des Modellsubjekts ergibt die Typen Modellkonstrukteur und Modellnutzer. Die vom Modellkonstrukteur bei der Modellierung verfolgten Modellierungsziele berücksichtigen auch die Gestaltungsanforderungen des zukünftigen Modellnutzers (vgl. [HSW98a, 23ff], [Zsch95, 249f]).

Ausgehend vom *Modellierungsziel* wird festgelegt, welche Systemkomponenten vom Objektsystem auf das Modellsystem abgebildet werden sollen (vgl. Abb. 2-10). Dabei bestimmt die Menge der übertragenen Systemkomponenten den Modellumfang (vgl. [Sinz01b, 313]). Üblicherweise werden nicht alle Attribute eines Objektsystems auf das Modellsystem abgebildet, sondern nur die hinsichtlich dieser Modellierungsziele relevanten Komponenten.

STACHOWIAK fasst diesen Aspekt unter dem Begriff Verkürzungsmerkmal zusammen.<sup>21</sup> Danach muss für einen eindeutig ausführbaren Original-Modell-Vergleich dem Modellverwender bekannt sein, dass nicht alle Komponenten des Objektsystems übertragen werden. Die Entscheidung, welche Attribute des Objektsystems durch den Modellier auf das Modellsystem übertragen werden sollen, hängt vom durch den Modellverwender formulierten Modellzweck ab und ist somit subjektiv (vgl.

---

<sup>21</sup> Neben dem Auslassen von Attributen des Objektsystems bei der Modellabbildung (Präterition) erachtet STACHOWIAK als ursächlich für eine gegebene Divergenz zwischen Objektsystem und Modellsystem auch das Hinzufügen neuer, im Objektsystem nicht vorhandener Attribute im Modellsystem (Abundanz) und das Hervorheben bestimmter Attribute im Modellsystem (Kontrastierung) (vgl. [Stac73, 155ff]).

[Stac73, 132]). Neben dem Verkürzungsmerkmal kennzeichnet insbesondere auch das pragmatische Merkmal nach STACHOWIAK den Subjekteinfluss innerhalb der Modellbildung.<sup>22</sup> Entsprechend des pragmatischen Merkmals ist ein Modell für ein bestimmtes Modellsubjekt innerhalb eines abgegrenzten Zeitraums zur Durchführung von bestimmten Operationen gültig (vgl. [HSW98a, 23], [Stac73, 132f]). Verkürzungsmerkmal und pragmatisches Merkmal lassen erkennen, dass Ergebnis und Vorgang der Modellierung vollständig dem Einfluss des Modellsubjekts unterliegen. Ausgehend von dieser bedeutsamen Stellung des Modellsubjekts wird im Folgenden auf den Aspekt der Subjektivität innerhalb der Modellierung näher eingegangen.

### 2.2.1.2 Subjektivität innerhalb der Modellierung

Der Subjektivitätsaspekt steht im Betrachtungsmittelpunkt des Radikalen Konstruktivismus, einem neueren Paradigma der Erkenntnistheorie (vgl. [Glas96], [Glas97], [Hamm99, 17], [Schü98, 27], [WSKM02]).<sup>23</sup> Kennzeichnend für den Radikalen Konstruktivismus sind Aussagen über die Realität, welche abhängig vom Subjekt und der Kognition des Subjekts formuliert werden. Der radikal-konstruktivistische Modellbegriff grenzt sich so von traditionellen Modellbegriffen ab, die ihrerseits von einer objektiven Realität und Subjektunabhängigkeit ausgehen (vgl. [Glas96], [Glas97], [Wolf01, 70ff]).

Traditionelle Modelle subsumieren axiomatische und abbildtheoretische Modelle (vgl. [Hamm99, 9]). Der axiomatische Modellbegriff beschreibt

---

<sup>22</sup> Die Hauptmerkmale des allgemeinen Modellbegriffs von STACHOWIAK sind neben dem Verkürzungsmerkmal und dem pragmatischen Merkmal auch das Abbildungsmerkmal. Das Abbildungsmerkmal kennzeichnet ein Modell als Rekonstruktion einer objektiven Realität (vgl. [HSW98a, 23], [Stac73, 131f]).

<sup>23</sup> Erkenntnistheorie ist die Lehre von Art, Voraussetzung und Möglichkeit von Erkenntnis durch den Menschen. Inhalte der Erkenntnistheorie sind das Wesen der Erkenntnis und diesbezüglich anthropologische Voraussetzungen, das Problem der Wahrheit, die Subjekt-Objekt-Beziehung, der Gegenstandsbegriff und die Deutung des menschlichen Erkenntnisvermögens. Grundlage der Erkenntnistheorie ist die Philosophie, weshalb enge Beziehungen zu metaphysischen, phänomenologischen und psychologischen Fragestellungen existieren (nähere Ausführungen hierzu in Kapitel 4.1., vgl. [RödW89], [WSKM02], [Wuch78]).



ein formales Modell mit einer Menge von Belegungen, welche wahre Aussagen hinsichtlich eines betrachteten Realitätsausschnitts umfassen und das Axiomensystem erfüllen (vgl. [Zsch95, 237ff]). Kennzeichnend für den abbildtheoretischen Modellbegriff ist die Erkenntnisgewinnung über die Realität durch ein Modell. Hierbei liegt eine zweistellige Relation zwischen Modellobjekt und Modell zugrunde, wobei zwischen beiden Ähnlichkeiten oder Analogien vorausgesetzt werden (vgl. [LeHM95, 27], [Hamm99, 10ff], [WSKM02], [Zsch95, 246ff]).<sup>24</sup>

Grundlage des radikal-konstruktivistischen Modellbegriffs sind Erkenntnisse aus den Wissenschaftsdisziplinen Biologie, Neurophysiologie und Psychologie (vgl. [Glas96], [Glas97], [Wolf01, 74]). Die Theorie der autopoietischen Systeme aus dem Bereich der Biologie beschreibt lebende Systeme als operational geschlossene Systeme mit selbstreferentiellen Interaktionen (vgl. Kapitel 2.1.1). Analog hierzu resultieren Nervensysteme als operational geschlossene Systeme durch selbstreferentielle Interaktionen Denkvorgänge, welche als kognitive Operationen ursächlich für die subjektive Betrachtung der Realität sind.<sup>25</sup> Die Neurophysiologie geht gleichermaßen von der Selbstreferentialität des Gehirns aus. Danach werden Sinneseindrücke zwar durch sensorische Ereignisse ausgelöst, jedoch eigenständig durch rekursive Kognitionsprozesse, z.B. gedankliche Kombinationen und Interpretationen, erzeugt, wodurch wiederum Subjektivität entsteht.<sup>26</sup> Innerhalb der Psychologie werden Lernprozesse von lebenden Systemen untersucht. Lernen ist die Integration äußerer Einflüsse in bereits bestehende kognitive Schemata (vgl. [Glas96], [Glas97], [Hamm99, 18ff]).<sup>27</sup>

---

<sup>24</sup> Zudem wird in einer weiteren abbildtheoretischen Betrachtung zwischen einem materialistischen und einem idealistischen Modellbegriff unterschieden. Während die materialistische Spezialisierung das Modell als materiellen Gegenstand mit geometrischen Eigenschaften begreift, erweitert die idealistische Spezialisierung den Geltungsbereich von Modellen zusätzlich auf immaterielle Modelle (vgl. [Hamm99, 11f]).

<sup>25</sup> Detaillierte Beschreibungen zur Theorie autopoietischer Systeme beinhalten [MaVa80], [Fisc91] und [Apfe03].

<sup>26</sup> Bezüglich näherer Ausführungen zur Neurophysiologie siehe [Eccl87], [Mira78].

<sup>27</sup> Ausführliche Informationen zur Psychologie, speziell unter erkenntnistheoretischen Gesichtspunkten, finden sich in [Stru84] und [Erpe80].

Die vorangegangenen Ausführungen zur Erkenntnistheorie zeigen auf, dass die konstruktivistische Modellkonzeption im Vergleich zum traditionellen Modellbegriff geeignet ist, die Subjekt- und Kontextabhängigkeit von Modellen einzubeziehen.<sup>28</sup> Hiervon ausgehend soll nachfolgend die bei der Modellbildung im Einzelnen auftretende Subjektivität konkretisiert werden. Diesbezüglich werden die Relationen zwischen Objektsystem, Modellsystem und Modellsubjekt aufgedeckt und beschrieben (vgl. Abb. 2-11).

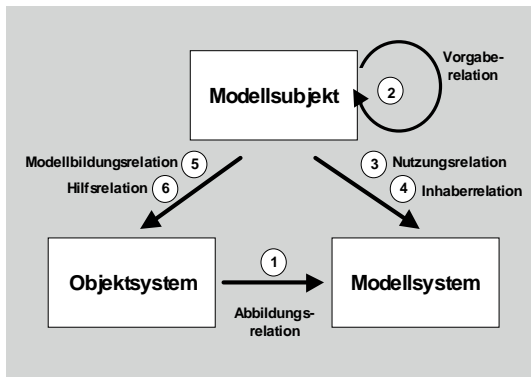


Abb. 2-11: Mögliche Relationen zwischen Objektsystem, Modellsystem und Modellsubjekt

Die *Abbildungsrelation* (vgl. (1) in Abb. 2-11) realisiert die Repräsentation des Objektsystems im Modellsystem (vgl. [LeHM95, 53]). Allgemein wird zunächst vorausgesetzt, dass durch die Modellabbildung eine Ähnlichkeit zwischen Objektsystem und Modellsystem erreicht wird (vgl. [Köhl75, Sp. 2701], [Zsch95, 227]). Aus diesem Ähnlichkeitsanspruch resultiert die Anforderung der Struktur- und Verhaltenstreue zwischen Objektsystem und Modellsystem. Struktur- und Verhaltenstreue wird erreicht, indem die Abbildung von Elementen und Beziehungen des Objektsystems auf Elemente und Beziehungen des Modellsystems in homomorpher und isomorpher Form erfolgt (vgl. [Fers79, 36], [FeSi08,

<sup>28</sup> Siehe hierzu auch die von HAMMEL ET AL. entwickelte Modelldefinition, welche auf radikal-konstruktivistische Aspekte zurückgreift. Diese Modelldefinition sieht das Modellsubjekt als Bestandteil der Modellsituation vor (vgl. [Hamm99, 27f], [HSW98, 24f], [Wolf01, 81ff]).

128], [LeHM95, 79]). Homomorphie liegt vor, wenn sich die Elemente des Modellsystems eindeutig den Elementen des Objektsystems zuordnen lassen, d.h. die Strukturen von Objektsystem und Modellsystem analog sind. Zusätzlich ist erforderlich, dass jede Beziehung zwischen Elementen des Modellsystems eindeutig einer korrespondierenden Beziehung im Objektsystem entspricht. Unter einer homomorphen Abbildung versteht man somit eine eindeutige, nicht umkehrbare Abbildung, aus welcher Strukturähnlichkeit resultiert (vgl. [Fers79, 36], [KLLi76, 267ff], [KrFG02, 32]). Dagegen ist Isomorphie gegeben, wenn eine homomorphe Abbildung zudem umkehrbar ist, d.h. zwischen den Elementen des Objektsystems und den Elementen des Modellsystems eine umkehrbar eindeutige Zuordnung besteht. In diesem Fall liegt Strukturgleichheit aufgrund einer eineindeutigen Abbildung vor (vgl. [KLLi76, 268f], [Köhl75, Sp. 2706], [LeHM95, 79], [WSKM02, 242]). Isomorphie ist die strengste Anforderung an die Modellabbildung und bedeutet eine Transformation von Elementen des Realitätsausschnitts auf das Modell ohne Informationsverlust. Jedoch ist diese Form der Abbildung oft nicht praktikierbar. Dies macht eine Lockerung des Isomorphieanspruchs notwendig, indem eine lediglich homomorphe Abbildung bezüglich des Ähnlichkeitsanspruchs bei Modellbildung als ausreichend angesehen wird (vgl. [Köhl75, Sp 1706], [LeHM95, 79]).

Als Repräsentationsformen der Modellabbildung kommen u.a. formale und semantische Sprachen in Betracht. Eine formale Sprache kennzeichnet eine Menge von Zeichenträgern, syntaktischen Regeln und eine aus der Anwendung der syntaktischen Regeln resultierende Menge von Zeichenträgern. Dagegen umfasst eine semantische Sprache Zeichenträger, Bedeutungen, syntaktische und semantische Regeln sowie sich aus ihrem Einsatz ergebende Zeichenträger (vgl. [Zsch95, 281]). Bei der Modellierung von betrieblichen Systemen stellt das Modellsystem aufgrund seiner Spezifikation, z.B. als Objektschema, ein formales System, das Objektsystem dagegen ein reales System dar. Eine formale Modellabbildung ist daher nicht möglich. Stattdessen werden zur Modellbildung von betrieblichen Systemen semi-formale Modellierungssprachen eingesetzt, diese sind zumindest in ihrer Syntax formal definiert (vgl. [FeSi08, 129], [HSW98a, 24]). Allerdings wird hierbei vorausgesetzt, dass es gelingt, innerhalb der Modellierung die Homomorphie- und

Isomorphieanforderungen an die Abbildung möglichst gut zu erfüllen. Eine Unterstützung sind Metapher und Metamodell, die als Beschreibungsrahmen der Modellbildung dienen. Die Metapher beschreibt die Sichtweise des Modellierers auf Objektsystem und Modellsystem. Das in diesem Kapitel bereits angesprochene Metamodell (vgl. Abb. 2-10) ermöglicht die Instantiierung von Modellsystemen auf der Grundlage eines hinterlegten Begriffssystems, welches mit der Metapher abgestimmt ist. Anhand des Metamodells kann die Modellierung unter Zugrundelegung verschiedener Teilsysteme, Hierarchien und Sichten durchgeführt werden, wodurch eine Komplexitätsreduzierung erreicht wird (vgl. [FeSi08, 130ff], [Sinz96], [Sinz01a, 312]).

Hinsichtlich der Modellabbildung sind unter Berücksichtigung des Modellierungsziels die Wahl der Modellierungssprache und die Inanspruchnahme von Freiheitsgraden bei der Modellierung subjektiv (vgl. [Sinz01a, 312], [HSW98a, 24]).

Die *Vorgaberelementation* (vgl. (2) in Abb. 2-11) kennzeichnet die Beauftragung des Modellkonstruktors mit der Modellierung durch den Modellnutzer. Dabei werden die Modellierungsziele ebenso subjektiv durch den Modellkonstrukteur gewählt, wie die Formulierung der Nutzungsziele der Subjektivität des Modellnutzers unterliegt. Zudem bestehen Abhängigkeiten zwischen Nutzungsziel und Modellierungsziel. Der Modellnutzer verfolgt ein Nutzungsziel bei der Modellverwendung, z.B. die Analyse eines realen Systemausschnitts. Dem Nutzungsziel entsprechend werden Gestaltungsanforderungen an die Modellbildung identifiziert und in Form von Gestaltungszwecken formuliert. Der Modellkonstrukteur erstellt das Modell bezugnehmend auf diese Gestaltungszwecke, wobei gleichermaßen individuelle Ziele des Modellkonstruktors einfließen können (vgl. [HSW98a, 23ff], [KrFG02, 38], [LeHM95, 53f], [Sinz96], [Zsch95, 249f]). Unterstellt man, dass der Modellkonstrukteur nicht zugleich die Funktion des Modellnutzers wahrnimmt, kann aufgrund der individuellen Ziele des Modellkonstruktors eine Abweichung zwischen Modellierungszielen und Nutzungszielen auftreten. Diese Abweichung ist häufig ursächlich für die Entstehung von Zielkonflikten (vgl. [HSW98a, 25], [Zsch95, 291]).

Nutzungsziele liegen der *Nutzungsrelation* zwischen Modellsubjekt, respektive Modellnutzer, und Modellsystem zugrunde (vgl. (3) in Abb. 2-11). Anhand der Nutzungsrelation wird die Modellverwendung dargestellt. Dabei entscheidet der Modellnutzer über die im Modellsystem abzubildenden Anteile des Realitätsausschnitts und legt so den Modellzweck fest. Die Formulierung des Nutzungsziels durch den Modellnutzer ist somit subjektiv (vgl. [HSW98a, 24f], [LeHM95, 53f]).

Die Nutzungsziele werden unter Berücksichtigung des für die Modellverwendung relevanten Kontextes formuliert. Dieser Aspekt wird durch eine sogenannte *Hilfsrelation* zwischen Modellsubjekt und Objektsystem abgebildet (vgl. (6) in Abb. 2-11). Die Hilfsrelation verdeutlicht die Beziehung des Modellnutzers zu dem für ihn wesentlichen Ausschnitt des realen Systems. Bezieht der Nutzer demnach seinen spezifischen Kontext in die Formulierung des Nutzungsziels mit ein, ist eine an diesen Nutzungszielen vorgenommene Modellbildung subjektiv (vgl. [HSW98a, 24f], [LeHM95, 53f]).

Dagegen bildet die *Inhaberrelation* die Beziehung zwischen Modellkonstrukteur und Modellsystem ab (vgl. (4) in Abb. 2-11). Der Modellkonstrukteur legt bei der Modellbildung neben den vom Modellnutzer vorgegebenen Gestaltungszwecken auch individuelle Ziele zugrunde (vgl. [HSW98a, 24]). Als mögliche Einflussfaktoren bezüglich der individuellen Ziele des Modellkonstruktors gelten die Wahrnehmungen, die der Modellkonstrukteur bei der Modellerstellung macht. So kommt bei der Modellierung eine Beeinflussung des Modellkonstruktors aufgrund dessen gesamten Vorwissens, vor allem der Konstruktionsergebnisse von zuvor bereits erstellten Modellen, in Betracht. Gleichermäßen können Teilergebnisse der Modellierung des zu erstellenden Modells selbst den Modellkonstrukteur beeinflussen, woraufhin diese Erfahrungen sukzessive in das weitere Entwurfsvorgehen eingebracht werden. Die genannten Einflussfaktoren sind somit ursächlich für die Subjektivität des Modellkonstruktors bei der Modellerstellung (vgl. [HSW98a, 25], [LeHM95, 53f], [Wolf01, 82ff]).

Eine weitere Beeinflussung des Modellkonstruktors ist durch die Erfassung und Einordnung der zu modellierenden Realität gegeben (vgl.

[HSW98a, 24]). Dieser Aspekt wird anhand der sogenannten *Modellbildungsrelation* zwischen dem Modellkonstrukteur als Modellsubjekt und dem Objektsystem abgebildet (vgl. (5) in Abb. 2-11, [LeHM95, 53f]). Der Modellkonstrukteur vollzieht gedankliche Abstraktionen des wahrgenommenen Realitätsausschnitts und bildet hierzu zunächst ein internes Modell. Dieses interne Modell wird sodann unter Berücksichtigung der individuellen Modellierungsziele anhand einer geeigneten Modellierungssprache in ein externes Modell transformiert (vgl. [HSW98a, 24]). KÖHLER spricht im Zusammenhang mit internen Modellen auch von subjektinternen Kognitionen, die als intrapersonale Gegebenheiten auf informationsbezogenen Verknüpfungen basieren (vgl. [KLi76, 491ff], [Köhl75, Sp. 2702f]). Hinsichtlich der Erfassung und Einordnung des Realitätsausschnitts ist allerdings zu berücksichtigen, dass die hierfür relevanten Fähigkeiten des Menschen begrenzt sind. So ist es ausgeschlossen, eine bezüglich der Modellierungsziele beste Modellierungslösung zu bestimmen, da bei der Erfassung der Realität ein vollständiger Such- und Lösungsraum für das Objektsystem nicht angegeben werden kann. Auch ist es nicht möglich, bei der Realitätserfassung vollständige Information zugrunde zu legen (vgl. [HSW98a, 26], [Zsch95, 261]). Dennoch gibt es vielfältige Möglichkeiten der Interpretation der Realitätserfassung, diese beruht auf der Subjektivität des Modellkonstruktors. Die Interpretationsvielfalt kann durch Metamodell und Metapher begrenzt werden (vgl. [Sinz96, 5], [FeSi08, 129ff]).

Zur besseren Übersicht werden in folgender Darstellung alle Subjektivitätsaspekte, welche zuvor anhand der Relationen zwischen Objektsystem, Modellsystem und Modellsubjekt herausgearbeitet wurden, zusammengefasst:

Markierung	Relationstyp	Relationsbeschreibung	Subjektivitätsaspekt	Modellsubjekt
1	Abbildungsrelation	Modellsystem repräsentiert Objektsystem.	Subjektive Wahl der Modellierungssprache. Subjektive Nutzung von Freiheitsgraden bei der Modellierung.	Modellkonstrukteur
2	Vorgaberrelation	Ziele des Modellnutzers dem Modellkonstrukteur vorgeben.	Subjektiver Modellzweck (determiniert 2, Modellierungsziel). Subjektives Modellierungsziel (determiniert 1, 4 und 5).	Modellnutzer / Modellkonstrukteur
3	Nutzungsrelation	Modellnutzer nutzt Modell.	Subjektive Nutzung des Modellsystems, abhängig von Modellzweck und Kontext (determiniert 2, Modellzweck).	Modellnutzer
4	Inhaberrelation	Modellkonstrukteur verfügt über Modell.	Subjektive Konstruktionsentscheidungen aufgrund Beeinflussung durch andere Modelle. Subjektive Konstruktionsentscheidungen aufgrund von Erkenntnissen während des Modellierungsvorgangs.	Modellkonstrukteur
5	Modellbildungsrelation	Modellkonstrukteur wählt Struktur aus Modell aus.	Subjektive Erfassung und Interpretation der Realität.	Modellkonstrukteur
6	Hilfsrelation	Modellnutzer steht in Beziehung zum Objektsystem.	Subjektive, kontextabhängige Verwendung des Modells (determiniert 3).	Modellnutzer

Abb. 2-12: Subjektivitätsaspekte der Modellierung

Aus den vorangegangenen Ausführungen wird deutlich, dass es sich bei der Modellbildung um eine umfangreiche und schwierige Aufgabe handelt, was vor allem anhand der zuvor identifizierten Subjektivitätsaspekte bei der Modellierung erkennbar ist. Ausgehend von diesen Schwierigkeiten werden im Folgenden Anforderungen herausgearbeitet, welche an eine geeignete Konstruktion und Verwendung von Modellen gestellt werden.<sup>29</sup>

### 2.2.1.3 Anforderungen an Modelle

Metapher und Metamodell kommen hinsichtlich der Anforderungen an die *Modellkonstruktion* und *Modellverwendung* eine zentrale Bedeutung zu. Wie zuvor bereits angesprochen, dienen Metapher und Metamodell u.a. zur Bewältigung der Modellierungskomplexität. Dieser Aspekt wird hier erneut aufgegriffen und detailliert. Anhand der Metapher wird die bei der Modellbildung zugrunde gelegte Sichtweise beschrieben und von anderen Sichten abgegrenzt. Danach nimmt der Modellierer die Betrachtung des Objektsystems ausschließlich aus einem durch die Me-

<sup>29</sup> Zu beachten ist, dass die nachfolgend aufgeführten Anforderungen sich ausschließlich auf Modelle allgemein und nicht auf bestimmte Modellierungsansätze beziehen.

tapher bestimmten Blickwinkel vor und bildet dieses in einem Modellsystem ab. Ausgehend von dieser Fokussierung wird eine Komplexitätsreduktion bei der Modellbildung erreicht (vgl. [FeSi08, 130ff], [Sinz96], [Sinz01a]).

Das Metamodell stellt einen Beschreibungsrahmen dar, dessen Anwendungs- und Geltungsbereich sich auf die Erstellung von Modellsystemen erstreckt. Anhand des Metamodells werden bei der Modellbildung Teilsysteme, Hierarchien, Modellebenen und Sichten sowie deren jeweils enthaltenen Beziehungen zugrunde gelegt. Bestandteile des Metamodells sind Modellbausteine und Beziehungen zwischen Modellbausteinen, die hinsichtlich ihrer Art, Verwendungsregeln und Bedeutung spezifiziert sind. Die Modellbausteine des Metamodells beinhalten geeignete Beschreibungsmittel für eine semi-formale Repräsentation des Objektsystems. Dabei sind semi-formale Beschreibungsmittel, im Gegensatz zur natürlichsprachigen Beschreibung, welche eine Vielfalt an Ausdrücken, aber auch an Mehrdeutigkeiten und Bezügen aufweist, durch einen begrenzten Sprachumfang (Syntax) sowie eine festgelegte Bedeutung von Sprachkonstrukten (Semantik) gekennzeichnet. Durch Operationen auf den Modellbausteinen und Beziehungen des Metamodells werden Objekte und Beziehungen eines Modellsystems abgeleitet (vgl. [FeSi08, 130ff], [Raue96, 14ff], [Sinz96]).

Innerhalb der *Modellkonstruktion* wird Konsistenz, d.h. Widerspruchsfreiheit, und Vollständigkeit des Metamodells in Bezug auf das Modellsystem vorausgesetzt (vgl. Abb. 2-13, [Raue96, 14]). Eine weitere Anforderung ist die Struktur- und Verhaltenstreue des Modellsystems in Bezug auf das Objektsystem (vgl. Abb. 2-13). Struktur- und Verhaltenstreue wird erreicht, indem den Erfordernissen einer homomorphen bzw. isomorphen Modellabbildung bestmöglich entsprochen wird. Da es sich bei der Modellierung betrieblicher Systeme um informale Modelle handelt, kann eine Überprüfung hinsichtlich Struktur- und Verhaltenstreue nur durch menschliche Vorstellungskraft und gedankliche Kombinationen erfolgen. Voraussetzung hierfür ist, dass die zugrunde gelegte Metapher ein Begriffssystem umfasst, dessen Begriffe der Modellierer zielbezogen zu entsprechenden Ausschnitten des Objektsystems in Beziehung setzen kann. Da eine vollständige Erfassung von Struktur und



Verhalten eines Realitätsausschnitts nicht realisiert werden kann, ist es auch nicht möglich, eine vollständige Struktur- und Verhaltenstreue zwischen Modellsystem und Objektsystem zu ermitteln. Stattdessen wird das Modellsystem iterativ so lange auf Struktur- und Verhaltenstreue hinsichtlich des Objektsystems getestet und angepasst, bis eine ausreichende Struktur- und Verhaltenstreue des Modells in Bezug auf das Objektsystem vorliegt. Diese Struktur- und Verhaltenstreue ist dann ausreichend, wenn das Modell hinsichtlich der Nutzungszwecke geeignete Ergebnisse liefert (vgl. [Fers79, 51ff], [FeSi08, 130ff], [Rae96, 16], [Sinz96]).

Neben dem Metamodell ist auch das Modellierungsziel ein wesentlicher Gestaltungsfaktor innerhalb der Modellkonstruktion. Wie in diesem Kapitel bereits beschrieben, enthalten Modellierungsziele Vorgaben an den Modellkonstrukteur über Art und Umfang des zu erstellenden Modells, wobei auf die Gestaltungsanforderungen des Modellnutzers Bezug genommen wird. In diesem Zusammenhang stellen Modellierungsziele eine Bezugsgröße für die Modellkonstruktion dar und werden bei der Abgrenzung des Objektsystems und bei der Durchführung der Modellabbildung zugrunde gelegt. Dabei kann für eine vorgabenbezogene Objektsystemabgrenzung und Modellabbildung wiederum auf die im Metamodell hinterlegten Sichten, Hierarchien etc. zurückgegriffen werden (vgl. Abb. 2-13, [HSW98a, 24]).

<b>Anforderungskriterien Modellkonstruktion</b>	
<b>Anforderungen</b>	<b>Anforderungskriterien</b>
Abgrenzung Objektsystem	Zielorientierte Abgrenzung des Objektsystems.
Modellabbildung	Bezüglich Nutzungszwecke des Modells ausreichende Struktur- und Verhaltenstreue zwischen Objektsystem und Modellsystem.
	Modellabbildung entsprechend Modellierungsziel.
	Konsistenz und Vollständigkeit des Modellsystems bezüglich des Metamodells.

Abb. 2-13: Anforderungskriterien Modellkonstruktion

Innerhalb der Phase der *Modellverwendung* wird das Modellierungsziel als Maßstab zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit eines Modells eingesetzt (vgl. [Raue96, 14], [Schü98, 127ff]). Allgemein kann ein Modell dann als wirtschaftlich angesehen werden, wenn der Nutzenzuwachs aufgrund des zielorientierten Modelleinsatzes, z.B. zur Analyse oder Entwicklung betrieblicher Informationssysteme, den Aufwand der Modellerstellung übertrifft. Da eine Operationalisierung der Wirtschaftlichkeitsmessung eines Modells schwierig ist, erfolgt häufig eine Messung mit Hilfe von Nominal- und Ordinalskalen (vgl. Abb. 2-14, [Schü98, 134]).

Die Anforderung der Wirtschaftlichkeit eines Modells kann anhand unterschiedlicher Kriterien spezifiziert werden (vgl. Abb. 2-14). Demnach muss ein Modell Freiheitsgrade aufweisen, die eine Anpassung an auftretende Veränderungen in angemessener Form ermöglichen. Diese Anpassung sieht vor, dass ausgehend von den Veränderungsanforderungen entsprechende Modifikationen einzelner Elemente und Beziehungen des Modells möglich sind, ohne dass die syntaktische und semantische Vollständigkeit und Widerspruchsfreiheit des gesamten Modells berührt wird (vgl. Abb. 2-14, [Raue96, 14], [Schü98, 127ff], [Sinz97, 14f]).

Wie zuvor bereits dargestellt, werden im Metamodell Modellbausteine und Beziehungen zwischen Modellbausteinen sowie Konstruktionsregeln spezifiziert. Ausgehend von diesen Konstruktionsregeln kann ein Modell als wirtschaftlich angesehen werden, wenn die Menge und Vielfalt an Modellierungsregeln minimal ist, gleichzeitig jedoch ausreicht, um eine hinsichtlich der Zielvorgaben notwendige Semantik innerhalb der Modellabbildung zu realisieren (vgl. Abb. 2-14, [Schü98, 124ff], [Sinz96, 21], [Sinz97, 2ff]).

Die Wirtschaftlichkeit eines Modellsystems ergibt sich zudem auch aus der Möglichkeit, entsprechend des Modellziels ausschließlich relevante Inhalte des Objektsystems im Modellsystem abbilden zu können. Das Metamodell erlaubt eine diesbezügliche Fokussierung, indem es Sichten, Teilsysteme, Hierarchien und Modellebenen für die Modellierung bereithält (vgl. Abb. 2-14, [Sinz96, 21], [Sinz97, 2ff]).

Ein weiteres Kriterium hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit eines Modellsystems ist die Vergleichbarkeit eines Modells mit anderen Modellen. Die Vergleichbarkeit impliziert gleichermaßen die Übertragbarkeit eines Modells auf ein anderes Modell, wodurch der Aufwand für die Erstellung eines neuen Modells reduziert werden kann (vgl. Abb. 2-14, [Raue96, 18], [Schü98, 133ff], [Sinz97], [Zsch95, 58ff]). Da das Vergleichbarkeitskriterium auch dem Anforderungsmerkmal Analysefähigkeit zugrunde liegt, soll dieser Aspekt im Verlauf der folgenden Beschreibungen weiter detailliert werden.

Die Analysefähigkeit stellt neben dem Wirtschaftlichkeitsaspekt eine weitere Anforderung an die *Modellverwendung* dar. Ziel der Analyse anhand von Modellen ist die Gewinnung von Erkenntnissen über die Struktur bzw. das Verhalten eines betrachteten Objektsystems. Im Gegensatz zu pragmatischen Ansätzen liegt Modellen ein theoretisch fundiertes Erkenntnispotenzial zugrunde. Danach kann ausgehend vom eingesetzten Wissen und der iterativen Modellanwendung zunächst neues Wissen aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse generiert und anschließend das untersuchte System entsprechend angepasst werden (vgl. [Fers79, 51ff], [ZaKa02, 1919ff]).

Die hier beschriebene Anforderung der Analysefähigkeit eines Modells setzt die Erfüllung von zwei Anforderungskriterien voraus: die Eignung des Modells zur Überprüfung des zugehörigen Objektsystems sowie die Eignung des Modells zum Vergleich mit anderen Modellsystemen (vgl. Abb. 2-14).

Ein Modell eignet sich zur Überprüfung des zugrunde liegenden Objektsystems, wenn die zuvor beschriebene Anforderung der Struktur- und Verhaltenstreue des Modellsystems bezüglich des Objektsystems erfüllt wird. Demnach ist erforderlich, dass eine hinsichtlich der Nutzungszwecke des Modells ausreichende Struktur- und Verhaltenstreue zwischen Modellsystem und Objektsystem vorliegt (vgl. [FeSi08, 132], [Sinz96]).

Weiterhin ist ein Modell mit einem anderen Modell vergleichbar, wenn die Modelle ineinander überführt werden können. Eine Portabilität und damit Vergleichbarkeit ist möglich, sofern beiden Modellsystemen das

gleiche Metamodell zugrunde liegt (vgl. [Raue96, 18]). Sind beide Modellsysteme Instanzen unterschiedlicher Metamodelle, wird vorausgesetzt, dass beide Metamodelle zumindest zueinander kompatibel sind. Die Kompatibilität ist gegeben, wenn es gelingt, die Elemente des Begriffsystems des einen Metamodells auf die Elemente des Begriffsystems des anderen Metamodells in einer Form abzubilden, dass hierdurch sichergestellt ist, dass beide Metamodelle isomorph zueinander in Beziehung stehen (vgl. Abb. 2-14, [Raue96, 18], [Schü98, 133f]).

<b>Anforderungskriterien Modellverwendung</b>	
<b>Anforderungen</b>	<b>Anforderungskriterien</b>
Wirtschaftlichkeit	Anpassungsfähigkeit aufgrund Flexibilität.
	Einfachheit der Modellierungsregeln.
	Zweckorientierte Fokussierbarkeit.
	Unmittelbare Vergleichbarkeit.
Analysefähigkeit	Überprüfbarkeit des Objektsystems.
	Vergleichbarkeit mit anderen Modellsystemen.

Abb. 2-14: Anforderungskriterien Modellverwendung

An dieser Stelle wird nochmals der Aspekt der Subjektivität bei der Modellbildung aufgegriffen. So ist es vereinzelt möglich, aufgrund der aus der Erfüllung der Modellanforderungen resultierenden Modellgüte bestimmte Subjektivitätseinflüsse auf die Modellbildung zu reduzieren. Danach grenzt die Anforderung nach Konsistenz und Vollständigkeit des Modellsystems bezüglich des Metamodells die Wahlmöglichkeiten der Modellierungssprache und die Bandbreite möglicher Freiheitsgrade bei der Modellierung zumindest ein (vgl. Abb. 2-12, Subjektivitätsaspekt 1). Zudem wird die Menge der in Frage kommenden Entwurfsentscheidungen, welche vom Modellkonstrukteur unter Rückgriff auf Modellierungswissen aus anderen Modellen subjektiv getroffen werden, aufgrund der Anforderung der Vergleichbarkeit von Modellen beschränkt (vgl. Abb. 2-12, Subjektivitätsaspekt 4).

Auch wenn die Subjektivitätseinflüsse auf die Modellbildung, wie eben aufgezeigt, in einzelnen Punkten reduziert werden können, kommen dennoch alle sonstigen, verbliebenen Subjektivitätsaspekte für die Modellierung in Betracht. Die Subjektivitätsproblematik wird zudem dadurch verstärkt, dass Modellzweck, Modellierungsziel und Realitätserfassung bei anderen, der Modellierung als Vorlage dienenden existenten Modellen ebenso subjektiv festgelegt und somit üblicherweise unbekannt sind. Daher ist die Erreichung von vollständiger Objektivität bei der Modellbildung ausgeschlossen. Allerdings können diese der *Modellkonstruktion* und *Modellverwendung* gleichermaßen zugrunde liegenden Schwierigkeiten teilweise gemindert werden, indem ein Modell explizit in Verbindung mit dessen Zielen, initialer Problemstellung und Kontext angegeben wird (vgl. [HSW98a, 25f]).

### 2.2.2 Methodische Grundlagen zur Bildung von Referenzmodellen

Die Erstellung und Anwendung von Modellen mit Problem-, Zeit- und Kontextbezug stellt eine komplexe Aufgabe dar. Die Wirtschaftsinformatik nimmt sich dieser Herausforderung seit vielen Jahren im Rahmen von Forschungen auf dem Gebiet Wiederverwendung von Modellen an. Hierbei werden neben der Erarbeitung wiederverwendbarer Lösungen für den Entwurf von Software-Architekturen auch Konzepte zur Erstellung wiederverwendbarer, fachlicher Modelle diskutiert. Während die Forschungen im Softwarebereich auf eine effiziente Entwicklung von Anwendungssystemen und die Beherrschung ihrer Komplexität abzielen (vgl. [Quib96, 326]), sollen durch wiederverwendbare Unternehmensmodelle die Dokumentation, die unmittelbare Verfügbarkeit und die mehrfache Verwendbarkeit von Wissen über eine betriebswirtschaftliche Domäne erreicht werden (vgl. [Bert96], [FeSi+98b], [Fran94], [Wieg95], [Raue96]). Ein an dieser Stelle hervorzuhebender Ansatz für die Wiederverwendung von fachlichen Modellen ist das im Projekt

WEGA<sup>30</sup> entwickelte Generische Geschäftsprozessmodell (GGPM), welches im weiteren Verlaufe dieses Abschnitts noch konkretisiert wird (vgl. [FeHa+96a], [FeSi+98a], [HSW98a], [HSW98b]).

Im Folgenden wird der Aspekt der Wiederverwendung innerhalb der Modellierung aufgegriffen und relevante Formen und Problemstellungen beschrieben. Hierauf bezugnehmend werden anschließend Referenzmodelle präzisiert und Anforderungen an Referenzmodelle herausgearbeitet. Abschließend erfolgt die Vorstellung des innerhalb des Projektes WEGA entwickelten Konzepts des Generischen Referenzmodells.

### 2.2.2.1 Wiederverwendung

Unter Wiederverwendung versteht man die Benutzung bereits bestehender Modelle in einem neuen Anwendungsfall im selben Kontext, wodurch wesentliche Vorteile für die Modellierung resultieren. So kann der Aufwand für die Modellentwicklung reduziert werden, da durch die Wiederverwendung bereits bestehender Lösungen Modellvorlagen vorhanden sind, welche gleichermaßen zur Adaption und zur Orientierung dienen. Aufgrund der Vorlage wird zudem die Verringerung der Fehlerquote bei der Modellierung ermöglicht und damit eine Erhöhung der Modellqualität realisiert (vgl. [Bert96, 87], [Hess96, 249f], [Kelk03, 108], [Raue95]).

Zu beachten ist allerdings die Unterscheidung zwischen den Begriffen Wiederverwendung und Wiederverwendbarkeit. Während die Wiederverwendung von Modellen nur im Nachhinein festgestellt werden kann, kennzeichnet die Wiederverwendbarkeit Eigenschaften von Modellen, welche von vornherein auf die Möglichkeit der mehrfachen Verwendung eines Modells im Rahmen der Modellnutzung hinweisen. Diese Eigen-

---

<sup>30</sup> WEGA steht für „Wiederverwendbare und erweiterbare Geschäftsprozess- und Anwendungssystem-Architekturen“ und bezeichnet ein in der Zeit von 1995 bis 1998 vom BMBF gefördertes Projekt. Teilnehmende Projektpartner waren die Universität Bamberg (Lehrstühle Prof. Dr. Ferstl und Prof. Dr. Sinz), die SAP AG Walldorf und die KPMG Unternehmensberatung GmbH Frankfurt am Main (heute BearingPoint GmbH) (vgl. [FeHa+96a], [FeSi+98a]).

schaften können innerhalb der Modellentwicklung gezielt erzeugt werden (vgl. [Popp96, 23]).

Um den Wiederverwendungsbegriff weiter zu präzisieren, bietet es sich an diesen bezüglich unterschiedlicher Aspekte zu differenzieren. Aus der Vielzahl möglicher Differenzierungsformen werden hier beispielhaft die beiden Formen Differenzierung hinsichtlich Ebenenbezug und Differenzierung hinsichtlich Planbezug hervorgehoben. Letzterer Aspekt umfasst die Abgrenzung zwischen nicht-geplanter und geplanter Wiederverwendung von Modellen. Über die nicht-geplante Wiederverwendung sind keine methodischen Erklärungen formulierbar. Dagegen erfolgt bei der geplanten Wiederverwendung die Modellentwicklung mit wiederverwendbaren Entwicklungsobjekten (development for reuse) oder unter Einsatz wiederverwendbarer Entwicklungsobjekte (development with reuse) (vgl. [Ambe96], [Raue95, 61], [Sinz97, 14]).

Die im Folgenden dargestellte Differenzierung des Wiederverwendungsaspektes hinsichtlich unterschiedlicher Ebenen nimmt auf die in [Sinz97] konkretisierte Informationssystem-Architektur Bezug. Die Informationssystem-Architektur weist drei Modellebenen auf, wobei die Ziele der Wiederverwendung in jeder Ebene voneinander abweichen. So zielt auf der Fachkonzeptebene die Wiederverwendung von Geschäftsprozessmodellen bzw. von strategischen Objekten auf die Unterstützung der Gestaltung der Aufgabenebene eines Unternehmens ab. Ziel der Wiederverwendung auf der Softwarekonzeptebene ist dagegen die mehrfache Benutzung von Softwarebausteinen<sup>31</sup>, auf der Ebene der Systemplattformspezifikation die Wiederverwendung bereits existierender Entwicklungsobjekte (vgl. [Popp96, 23], [Sinz97, 13]).

### 2.2.2.2 Problematik der Wiederverwendung

Auch ist zu klären, ob ein zur Wiederverwendung vorgesehenes Modell überhaupt geeignet ist, um wiederverwendet zu werden. Bei der Ermitt-

---

<sup>31</sup> Innerhalb der Softwarekonzeptebene ist zudem denkbar, die Wiederverwendung hinsichtlich der Entwicklungsphasen Softwareanalyse, Softwaredesign und Softwareimplementierung zu differenzieren (vgl. [Wolf01, 118]).

lung der Eignung eines Modells hinsichtlich seiner Wiederverwendbarkeit kommen dabei im Wesentlichen dieselben Schwierigkeiten zum tragen, die auch ursächlich für die in Kapitel 2.2.1.2 dargestellte Subjektivitätsproblematik der Modellbildung sind. Da dort die Subjektivitätsproblematik ausführlich anhand der einzelnen Relationen zwischen Objektsystem, Modellsystem und Modellsubjekt beschrieben ist, sollen die im Folgenden aufgezeigten Problemstellungen bei der Wiederverwendung von Modellen in kompakter Form unter Bezugnahme auf die Relationen erfolgen.

- *Abbildungsrelation:* Die Lösung eines wiederzuverwendenden Modells ist häufig nur eingeschränkt nutzbar, wenn wesentliche Informationen über Konstruktionsart und Konstruktionsvorgang fehlen. Die unzureichende Nachvollziehbarkeit des Modells resultiert dabei aus der fehlenden Dokumentation relevanter Modellierungsschritte und aus dem Fehlen eines der Modellierung zugrunde liegenden, durch ein Metamodell definierten Begriffssystems. Sofern ein wiederverwendbares Modell nicht auf einem Metamodell basiert, welches neben syntaktischen Vorschriften auch geeignete Notationsformen umfasst, fehlen dadurch die Voraussetzungen für eine Prüfung des Modells auf formale Korrektheit.
- *Vorgaberelation:* Ist das Modellierungsziel bezüglich des wiederzuverwendenden Modells unbekannt, so ist die Deckungsgleichheit zwischen dem vom Modellkonstrukteur festgelegten Modellierungsziel und dem Nutzungsziel des Modellnutzers nicht sicherzustellen. Danach kann nicht gewährleistet werden, dass Modellkonstrukteur und Modellnutzer die Modellierungslösung in gleicher Weise interpretieren.
- *Modellbildungsrelation:* Das wiederzuverwendende Modell bildet die Teile des Objektsystems ab, die der Modellkonstrukteur bei einer bestimmten zugrunde gelegten Sicht aus der Realität erfasst hat. Hierdurch wird das Modell zu einem bestimmten Kontext in Beziehung gesetzt. Fehlt dieser Bezug zum gedanklichen Muster des Modellkonstruktors bei der Erfassung des Objektsystems, so kann der Modellnutzer nicht entscheiden, ob sich das wiederzuverwen-



dende Modell auf den vorliegenden Nutzungskontext anwenden lässt.

- *Nutzungsrelation*: Gleichmaßen ist es für den Modellnutzer problematisch, ohne Kenntnisse über die initiale Problemstellung und deren Beziehungen zu Lösung und Kontext des wiederzuverwendenden Modells die Eignung dieses Modells für den gegebenen Fall zu beurteilen bzw. das geeignete wiederzuverwendende Modell überhaupt aufzufinden.

Die dargestellten Punkte verdeutlichen, dass bezüglich der Wiederverwendbarkeit von Modellen dann Schwierigkeiten auftreten, wenn Anhaltspunkte fehlen, die Rückschlüsse auf eine Eignung zur Wiederverwendung ermöglichen (vgl. [Bert96, 87], [Hamm99, 31], [Hess96, 250], [Wolf01, 136ff]).

### 2.2.2.3 Merkmale von Referenzmodellen

Referenzmodelle stellen einen innerhalb der Wirtschaftsinformatik intensiv diskutierten Ansatz zur Realisierung der Wiederverwendung von Modellen dar (vgl. [HW98a, 26], [Raue95]). Die Literatur zu diesem Themengebiet umfasst vielfältige, zum Teil sehr unterschiedliche, zum Teil auch redundante Definitionen für Referenzmodelle. In einer allgemeinen Begriffsbestimmung beinhaltet ein Referenzmodell allgemeingültige Empfehlungen, welche sich auf eine konkrete Aufgabenstellung beziehen und in die Entwicklung einer geeigneten Problemlösung einfließen. Demnach verbessern Referenzmodelle die initialen Voraussetzungen der Konstruktion und Analyse unternehmensindividueller Modelle, indem diese das benötigte betriebswirtschaftliche Wissen, z.B. über die relevante Branche, bereitstellen (vgl. [BADK02], [Broc03, 31ff], [FeLo03a], [Hess96], [Lang97], [RoSc99], [Sche99], [ScSW02]).

Von Referenzmodellen zu unterscheiden sind Implementierungsmodelle, welche die Geschäftsprozesse eines bestimmten Unternehmens einer Branche abbilden. Implementierungsmodelle weisen gegenüber Referenzmodellen einen deutlich geringeren Abstraktionsgrad auf und können unter Bezugnahme auf ein oder mehrere Referenzmodelle kon-

struiert, weiterentwickelt oder verändert werden (vgl. [Raue96, 27], [Wolf01, 128]).

Ein weiteres wesentliches Differenzierungskriterium ist die Unterscheidung zwischen einem generischen und einem nicht-generischen Referenzmodell. Ein generisches Referenzmodell liegt vor, wenn das erstellte Implementierungsmodell uneingeschränkt auf das Referenzmodell zurückgeführt werden kann. Hierbei ermöglicht das generische Referenzmodell die Ableitung von Implementierungsmodellen durch Spezialisierung, Detaillierung und Komposition. Dagegen eignen sich nicht-generische Referenzmodelle ausschließlich als Vorlage zur Konstruktion von Implementierungsmodellen, diese fließen selbst nicht in das Implementierungsmodell ein. Eine Rückführung des erstellten Implementierungsmodells auf das zugrunde liegende nicht-generische Referenzmodell ist nicht möglich (vgl. [Sinz97, 14]).

Ausgehend vom oben aufgeführten Empfehlungscharakter kann als Sachziel<sup>32</sup> von Referenzmodellen die Unterstützung der Modellentwicklung und Modellanalyse formuliert werden (vgl. Abb. 2-15). Diesbezüglich umfassen Referenzmodelle gleichermaßen Vorgaben für die Entwicklung von Implementierungsmodellen als auch Vorlagen für die Untersuchung von in Modellen abgebildeten Geschäftsprozessen.

<b>Sachziel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unterstützung der Modellentwicklung und Modellanalyse</li> </ul>
<b>Formalziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Minimierung des Aufwands der Modellerstellung</li> <li>■ Minimierung des Risikos der fehlerhaften Modellerstellung</li> <li>■ Evaluierbarkeit bezüglich gegebenem Kontext</li> <li>■ Anpassbarkeit an Kontextspezifika</li> <li>■ Bereitstellung einer einheitlichen Modellsprache</li> <li>■ Dokumentation von Modellwissen</li> <li>■ Eignung zur Komposition mit anderen Modellen</li> </ul>

Abb. 2-15: Sachziel und Formalziele von Referenzmodellen

<sup>32</sup> Sachziele beschreiben Art und Zweck einer Leistungserstellung, Formalziele konkretisieren Art und Umfang zur Erreichung des Sachziels (vgl. [FeSi08, 65]).

Die im Sachziel beschriebene Unterstützungsfunktion von Referenzmodellen wird im Folgenden durch Formalziele der Referenzmodelle ergänzt (vgl. Abb. 2-15). Hierbei legen Formalziele den Umfang der Sachzielerreichung fest.

Anhand von Referenzmodellen kann der Aufwand bei der Erstellung von Implementierungsmodellen vermindert werden, z.B. indem Bibliotheken in Form von wiederverwendbaren Referenzbausteinen verfügbar sind. Gleichmaßen ermöglicht die Verfügbarkeit dieses Modellierungswissens die Reduktion des Risikos einer fehlerhaften Modellerstellung (vgl. [Hess96], [Schü96], [Wolf01, 127ff]). Ein weiteres Formalziel von Referenzmodellen ist deren Evaluierbarkeit bezüglich des gegebenen Kontexts. Durch die Evaluierbarkeit wird sichergestellt, dass das zur Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von Implementierungsmodellen geeignete Referenzmodell identifiziert werden kann. Neben der Identifizierbarkeit und Evaluierbarkeit ist auch die Anpassbarkeit ein wesentliches Kriterium von Referenzmodellen. So muss das Referenzmodell, um dem Bedarf des Modellnutzers zu entsprechen, auffindbar und an individuelle Anwendungszwecke, z.B. Unternehmensmerkmale, anpassbar sein. Idealtypisch umfasst ein Referenzmodell hierfür verschiedene Lösungsvarianten, welche kontextbezogen eingesetzt werden (vgl. [BADK02], [Hess96], [ÖsGu92], [Raue95], [RoSc99], [Schü96], [ScSW02]). Die Verwendung einer einheitlichen Modellierungssprache, vorzugsweise in formaler oder halbformaler Notation, ermöglicht die Nachvollziehbarkeit von Modellbildungsergebnissen, die Dokumentation von Modellwissen sowie die Komposition mehrerer Modelle. Dabei ist das dokumentierte Modellwissen sowohl Voraussetzung für die Evaluierung des Referenzmodells bezüglich des konkreten Kontexts als auch der erforderliche Input zur Minimierung des Entwicklungs- bzw. Weiterentwicklungsaufwands von Implementierungsmodellen (vgl. [Hess96], [Mare95], [ÖsGu92], [Raue95]).

Eine besondere Problematik ist das Auffinden des geeigneten Abstraktionsniveaus von Modellen. Ein zu hohes Abstraktionsniveau ermöglicht zwar einen breiten Einsatzbereich des Referenzmodells, resultiert jedoch aufgrund des hohen Anpassungsaufwands nur einen geringen Wiederverwendungsnutzen. Dagegen ist ein Referenzmodell auf einem

geringen Abstraktionsniveau ausreichend spezialisiert, allerdings auch nur sehr beschränkt wiederverwendbar. Zur Lösung dieser Problematik schlägt RAUE vor, das Referenzmodell mit mehreren Ebenen zu versehen, um so unterschiedliche Abstraktionsniveaus darstellen zu können (vgl. [Raue96, 29]).

Wesentliche Anwendungsbereiche von Referenzmodellen sind die Geschäftsprozessgestaltung und die Softwareeinführung. Softwarespezifische Referenzmodelle stellen eine Vorlage zur Unterstützung bei der Auswahl, der Einführung und dem Customizing von Standardsoftware sowie für die Kopplung von Softwarekomponenten zur Verfügung (vgl. [Lang97], [Mare95], [RoSc99], [ScSW02]). Das geschäftsprozessbezogene Referenzmodell umfasst hingegen betriebswirtschaftliches Wissen, welches themen- oder prozessbezogen in bestimmten Einheiten zusammengefasst ist und bei geeignetem Kontext für die Konstruktion neuer bzw. die Änderung bestehender Geschäftsprozesse eingesetzt werden kann. Bezugnehmend auf das in der betrieblichen Praxis weit verbreitete Problem der Integration von Geschäftsprozessen und Anwendungssystemen besteht Bedarf nach Referenzmodellen, welche gleichermaßen die Unternehmensprozess- und die Anwendungssystemebene berücksichtigen. Hierfür ist neben unterschiedlichen Methoden zur Referenzmodellierung, die im nachfolgenden Kapitel näher angesprochen werden, mit dem *SAP R/3-Referenzmodell*<sup>33</sup> auch eine konkrete Anwendung verfügbar (vgl. [Lang97], [Mare95], [RoSc99]).

Eine Spezialisierung hinsichtlich der Dokumentationsfunktion von Referenzmodellen stellen Branchen-Referenzmodelle dar. Branchenspezifische Referenzmodelle beinhalten Wissen über Rahmenbedingungen und Fachspezifika einer bestimmten Branche und können zur Lösung von Aufgaben mit Bezug zur gleichen oder vergleichbaren Branche wiederverwendet werden (vgl. [ScSW02]). Abhängig vom Nutzungsziel hält

---

<sup>33</sup> Das *SAP R/3-Referenzmodell* unterstützt die Implementierung und Anpassung eines *SAP R/3-Systems* durch Bereitstellung standardisierter Geschäftsprozessmodell- und Anwendungssystemkomponenten. Diesbezügliche Bestandteile des *R/3-Referenzmodells* sind Organisationsmodell, Prozessmodell, Datenmodell, Verteilungsmodell und Objektmodell. Der Einsatzbereich des *R/3-Referenzmodells* erstreckt sich von der Projektvorbereitung bis zum Produktivbetrieb (vgl. [FeSi+98b, 234ff], [Refe04], [SAP05d]).

das branchenspezifische Referenzmodell das in der Branche am weitesten verbreitete Lösungsmuster („Common Practice“) oder das für die Branche innovativste Lösungsmuster vor (vgl. [Schee99]).

### 2.2.2.4 Anforderungen an Referenzmodelle

Bezugnehmend auf die Problematik der Wiederverwendung von Modellen sowie die beschriebenen Sach- und Formalziele von Referenzmodellen werden nachfolgend Anforderungen an Referenzmodelle konkretisiert. Diese Anforderungskriterien sind geeignet, um ausgehend von ihrem Erfüllungsgrad die Güte eines vorliegenden Referenzmodells zu beurteilen.

Die Literatur umfasst unterschiedliche Evaluierungsansätze zur Bewertung der Qualität von Referenzmodellen (vgl. hierzu [BADK02], [BePr00], [Bert96, 88], [FeLo03a, 160ff], [FeLo03b], [Lang97, 27], [MiZh00], [ÖsGu92, 26ff], [Schü98], [VaBe03]).<sup>34</sup> Diese Ansätze sollen hier nicht weiter detailliert werden, jedoch stellen die in diesen Arbeiten enthaltenen Bewertungsaspekte und deren Systematisierungen Anhaltspunkte für die Erarbeitung der Referenzmodell-Anforderungen dar.

Einzelne Anforderungskriterien bezüglich Referenzmodellen sind zweckorientiert zu den Anforderungskategorien Systemübergreifende Kompatibilität, Reduktion Modellierungsaufwand und -risiko, Dokumentation Modellwissen oder Kontextbezogene Anpassbarkeit zugeordnet. Die Anforderungskategorien beziehen sich dabei im Wesentlichen auf die zuvor abgeleiteten Formalziele von Referenzmodellen. Daneben ist zu beachten, dass die generellen Anforderungen an Modelle (vgl. Kapitel 2.2.1.3) ebenso für Referenzmodelle Gültigkeit haben, d.h. die speziellen Referenzmodell-Anforderungen stellen eine Ergänzung zu den generellen Modellanforderungen dar.

---

<sup>34</sup> Besonders zu erwähnen sind die Arbeiten von FETTKE und LOOS, welche Untersuchungen zur Evaluierung von Referenzmodellen durch ontologische Methoden umfassen. Hierbei wird das so genannte Bunge-Wand-Weber-Modell verwendet, welches formal auf Basis der Mengentheorie definiert ist und auf die ontologische Normalisierung eines Referenzmodells zur Erklärung und Prüfung inhaltlicher und formaler Modelleigenschaften abzielt (vgl. [FeLo03a], [FeLo03b]).

Eine Hauptanforderung an Referenzmodelle ist ihre Kompatibilität, d.h. ihre Eignung zur Komposition mit anderen Modellen (vgl. Abb. 2-16). Als vorteilhaft erweist sich hierbei das Vorliegen objektorientierter Modellsysteme, da diese autonome und lose gekoppelte Komponenten beinhalten. Eine Komponente kennzeichnet zugleich ein Modul, welches anpassbar, auf mehrere Modelle übertragbar und damit mehrfach verwendbar ist. Mehrere Module mit gleichen Eigenschaften können zu einem so genannten Super-Objekt abstrahiert werden, was zur Bildung einer Generalisierungshierarchie im Modellsystem führt. Daneben ist es möglich, durch Spezialisierung Eigenschaften des Super-Objektes auf Sub-Objekte zu vererben, um diese dort anschließend verändern oder erweitern zu können (vgl. [FeSi08, 149f]).

Ein wesentlicher Vorzug der Modularisierung von Referenzmodellen ist die dadurch erreichte Zerlegbarkeit und Kombinierbarkeit. Da die Zerlegung eines aus autonomen Modulen bestehenden Modellsystems unproblematisch ist, können hierdurch Teilsysteme des Referenzmodells anhand bestimmter Module aufgedeckt und hinsichtlich ihrer Problemstellung untersucht werden. Aufgrund ihres autonomen Charakters eignen sich Module üblicherweise gut zur Kopplung mit Modulen anderer Modellsysteme. Hierbei ermöglicht die Kopplung von Modulen eines oder mehrerer Referenzmodelle die Komposition eines neuen Geschäftsprozesses (vgl. [FeSi+98b, 147ff], [GoRu95], [HSW98a, 27], [Popp96], [Raue95], [Raue96], [Sche99], [Schü96], [Sinz98], [Wolf01, 130ff]).

<b>Anforderungskategorie</b>	<b>Anforderungen</b>
Systemübergreifende Kompatibilität	Objektorientierung
	Hierarchisierbarkeit
	Vererbung
	Modularisierung
	Zerlegbarkeit
	Kombinierbarkeit

Abb. 2-16: Anforderungen an Referenzmodelle (Aspekt: Kompatibilität)

Als weitere Hauptanforderung an Referenzmodelle kommt ihre Eignung zur Reduktion des Modellierungsaufwands und des Modellierungsrisikos in Betracht (vgl. Abb. 2-17). Beides kann dann erreicht werden, wenn sich ein gegebenes Referenzmodell aufgrund allgemeiner Strukturen auf unterschiedliche Bereiche anwenden lässt, es somit die Anforderung der Generalität erfüllt. Dies setzt voraus, dass das Referenzmodell nachvollziehbar ist, d.h. inhaltlich so erfasst werden kann, dass ein tieferes Verständnis über das Modell möglich ist.

Zur Verständnisgewinnung über ein Referenzmodell ist erforderlich, dass über das dokumentierte Modellwissen dieses Referenzmodells verfügt werden kann (vgl. Abb. 2-17). Die Verwendbarkeit des dokumentierten Modellwissens ist dann sichergestellt, wenn die Modellbildungsergebnisse in einer für den Nutzer nachvollziehbaren Form durch das Referenzmodell repräsentiert sind. Zudem muss das Referenzmodell identifizierbar sein, d.h. es muss bezüglich seiner dokumentierten Lösung sowie der Beschreibungen von zugrunde liegendem Problem, Kontext und Entwurfsprinzipien auffindbar sein (vgl. [FeSi+98b, 147ff], [GoRu95], [HSW98a, 27], [Popp96], [Raue95], [Raue96], [Schü96], [Sinz98], [Wolf01, 130ff]).<sup>35</sup>

<b>Anforderungskategorien</b>	<b>Anforderungen</b>
Reduktion Modellierungsaufwand und -risiko	Generalität
	Nachvollziehbarkeit
Dokumentation Modellwissen	Repräsentation
	Identifizierbarkeit

Abb. 2-17: Anforderungen an Referenzmodelle (Aspekt: Aufwand, Risiko, Dokumentation)

<sup>35</sup> Einen möglichen Ansatz zur Identifikation von wiederverwendbaren Strukturen stellen modellbezogene Klassifikationskonzepte dar. Diese Klassifikationskonzepte umfassen Beschreibungsmittel zum Suchen und Finden von Inhalten. Beispiele hierfür sind hypertextbasierte Klassifikationsmethoden oder Ansätze zum Retrieval von Klassen aus Klassenbibliotheken (vgl. [GuRu95], [Popp96]).

Die zentralen Anforderungen der Kompatibilität von Referenzmodellen und der Dokumentation von Modellwissen sind jeweils Voraussetzung, um ein Referenzmodell an einen gegebenen Kontext anpassen zu können. Gleichzeitig wird durch die Hauptanforderung der kontextbezogenen Anpassbarkeit (vgl. Abb. 2-18) eine Reduktion des Modellierungsaufwands und Modellierungsrisikos ermöglicht.

Hinsichtlich der Anpassbarkeit eines Referenzmodells wird zunächst vorausgesetzt, dass dieses adäquat ist, d.h. eine kontextbezogene Problemlösung bereitstellt, sowie Stabilität und Skalierbarkeit aufweist. Ein Referenzmodell ist stabil, wenn Veränderungen innerhalb eines Teilsystems keine Auswirkungen auf das gesamte Modellsystem haben. Daneben kennzeichnet Skalierbarkeit die Eignung eines Teilsystems eines Referenzmodells zur Wiederverwendung, dieses wird abhängig vom konkreten Fall aus der Menge aller Teilsysteme ausgewählt. Die Anforderung der Skalierbarkeit steht in enger Beziehung zur Anforderung der Modularisierung.

Die Anforderung der Anpassbarkeit setzt außerdem voraus, dass sich das Referenzmodell zur Instanziierung von Implementierungsmodellen eignet. So wird die Anpassung des Referenzmodells durch Art und Umfang der Durchführung der Instanziierung bestimmt. Handelt es sich bei vorliegendem Referenzmodell um ein generisches Referenzmodell, kann dessen abgeleitetes Implementierungsmodell zudem uneingeschränkt auf das Referenzmodell zurückgeführt werden.

Neben der Instanziierung stellen auch die Erweiterbarkeit und die Änderbarkeit von Implementierungsmodellen Determinanten für die Anpassbarkeit von Referenzmodellen dar. Um die Freiheitsgrade der Erweiterbarkeit und Änderbarkeit zu begrenzen, ist es allerdings notwendig, Bedingungen für zulässige Erweiterungen und Änderungen festzulegen. Dabei gilt, dass sich mit zunehmenden Freiheitsgraden gleichzeitig die Variabilität des Referenzmodells erhöht.

Weiterhin wird die Anpassbarkeit von Referenzmodellen durch den Einsatz von Varianten unterstützt. Varianten umfassen Vorlagen für zuläs-



sige Modifikationen des Modellsystems in Form planbarer Erweiterungs- und Änderungsoptionen<sup>36</sup> (vgl. [BADK02], [FeSi+98b, 147ff], [HSW98a, 27], [Lang97, 27], [Raue95], [Raue96], [Schü96], [Wolf01, 130ff]).

<b>Anforderungskategorien</b>	<b>Anforderungen</b>
Kontextbezogene Anpassbarkeit	Adäquanz
	Stabilität
	Skalierbarkeit
	Instanziierung
	Parametrisierbarkeit
	Erweiterbarkeit
	Änderbarkeit
	Modifizierbarkeit

Abb. 2-18: Anforderungen an Referenzmodelle (Aspekt: Anpassung)

### 2.2.2.5 Konzept des Generischen Referenzmodells

Innerhalb des Kapitels 2.2.2.3 wurden generische Referenzmodelle bereits angesprochen, indem eine Differenzierung zwischen nicht-generischen Referenzmodellen und generischen Referenzmodellen getroffen wurde. Diese Differenzierung ist durch die unterschiedliche Rückführbarkeit des Implementierungsmodells auf das zugehörige Referenzmodell gekennzeichnet.

---

<sup>36</sup> Für die Gestaltung und Lenkung von Varianten werden in der Literatur unterschiedliche Lösungsansätze diskutiert. Auch werden dort unterschiedliche Arten von Varianz konkretisiert. Bezugnehmend auf den Zweck der vorliegenden Arbeit sei an dieser Stelle auf RAUE hingewiesen, welcher Varianten in Geschäftsprozessmodellen fokussiert und hierbei Leistungsvarianten, Transaktionsvarianten, Modularisierungsvarianten, Ablaufvarianten und Aufgabenvarianten differenziert (vgl. [Raue95], [Schl97]).

Das Konzept des Generischen Referenzmodells wurde innerhalb des Forschungsprojektes „Wiederverwendbare und erweiterbare Geschäftsprozess- und Anwendungssystem-Architekturen“ (WEGA) entwickelt und ist methodische Grundlage für den innerhalb dieses Projekts ebenfalls entworfenen Ansatz des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM). Das GGPM legt dabei die Modellierungsmethodik des Semantischen Objektmodells (SOM) zugrunde.

Die Untersuchungsvorhaben in dieser Arbeit stützen sich auf Referenzmodelle, die Bezug nehmend auf den Ansatz des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM) entwickelt werden.<sup>37</sup> Deshalb wird an dieser Stelle zunächst das Konzept des Generischen Referenzmodells skizziert, ehe im darauf folgenden Kapitel 2.2.3.1 die SOM-Methodik und in Kapitel 2.2.3.2 der Ansatz des GGPM beschrieben werden.

Da zum Konzept des Generischen Referenzmodells umfangreiche Literatur verfügbar ist (vgl. [FeSi+98a], [FeSi+98b, 28ff], [HSW98a], [Wolf01, 179ff]), beschränkt sich die nachfolgende Darstellung des Konzepts auf grundlegende und für die Zwecke dieser Arbeit relevante Inhalte. Folglich berücksichtigt die Beschreibung des Konzepts des Generischen Referenzmodells nur Aspekte wiederverwendbarer, fachlicher Geschäftsprozessmodelle. Die Wiederverwendung von Anwendungssystemkomponenten wird nicht betrachtet, hierzu sei auf die Ausführungen von [FeSi+97], [FeSi+98b, 70ff], [Hamm99, 113ff] und [HSW98c] verwiesen.

Die Wiederverwendung von fachlichen Modellen wird dadurch erleichtert, dass das durch das Modell repräsentierte Wissen formal dargestellt ist. Betriebswirtschaftliches Wissen ist jedoch üblicherweise in deskriptiver Form und daher informal abgebildet. Hierdurch resultiert die Problematik der Formalisierung von betriebswirtschaftlichem Wissen.

---

<sup>37</sup> Gleichwohl lassen sich in der Literatur eine Reihe weiterer Ansätze zur Referenzmodellierung finden. Anzuführen sind hierbei, neben der SOM-Methodik von FERSTL und SINZ, die Ansätze Unified Modeling Language (UML) (vgl. [KrFG02, 327ff]), ESPRIT (vgl. [Espr89]), PROMET von ÖSTERLE (vgl. [Öste95]), Object Oriented Business Engineering (OOBE) von JACOBSON (vgl. [JaGJ97]), Information System Architecture (ISA) von ZACHMAN, wiederverwendbare Unternehmensmodelle von FRANK und RITTGEN (vgl. [FrRi98]), Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS) von SCHEER (vgl. [Sche97]) sowie Multi-Perspective Enterprise Modeling (MEMO) von FRANK (vgl. [Fran98]).

Ein möglicher Ansatz zur Formalisierung von betriebswirtschaftlichem Wissen ist der Einsatz von Entwurfsmustern, so genannter Patterns. Die Idee, geeignete Entwürfe wiederzuverwenden, hat ihren Ursprung in der Gebäude- und Städtearchitektur (vgl. [Alex79]) und wurde später für die Wiederverwendung im Bereich der Anwendungssystem-Entwicklung übernommen (vgl. [GaHe+95]). Das Vorgehen der Erstellung von Patternsystemen in Form der Zerlegung des Gesamtproblems in Teilprobleme inklusive deren Lösungsdefinition sowie die dabei zugrunde liegende methodenspezifische Notation kennzeichnet, dass zudem eine Adaption des Pattern-Konzepts für die Unternehmensmodellierung möglich ist (vgl. [FeSi+98b, 33ff], [HSW98a, 27], [Wolf01, 172f]).

Von Patterns zu unterscheiden sind Frameworks. Ein Framework stellt ein wiederverwendbares Architekturmuster dar und umfasst eine Menge von Komponenten, Regeln zu deren Verknüpfung sowie definierte Punkte, von wo aus die Problemlösung erweitert und angepasst werden kann.

Als mögliche Patterntypen werden Strukturmuster, Entwurfsmuster und generische Entwurfsmuster unterschieden (vgl. Abb. 2-19). Ein Strukturmuster beschreibt ausschließlich ein Problem und dessen Lösung, ohne das Verfahren zum Lösungsentwurf aufzuzeigen. Problem und Lösung sind kontextunabhängig dargestellt, jedoch wird darauf hingewiesen, dass die Problemlösung in einem bestimmten Kontext vorkommt. Entwurfsmuster umfassen für ein gegebenes Problem ein adäquates, spezifisches Lösungsverfahren sowie eine Beschreibung der Entwurfsoperatoren. Die Elemente dieses Patterns sind ohne Bezug auf einen Kontext definiert. Dagegen liegen einem generischen Entwurfsmuster ein kontextsensitives Entwurfsproblem und ein generisches Entwurfsverfahren zugrunde. Das generische Entwurfsverfahren beinhaltet eine parametrisierbare Handlungsanweisung, durch welche es möglich ist, eine abstrakte, wiederzuverwendende Lösung unter Einbezug des gegebenen Kontexts an die vorliegende Problemstellung anzupassen (vgl. [FeSi+98b, 33ff], [HSW98a, 27ff], [Wolf01, 173ff]).

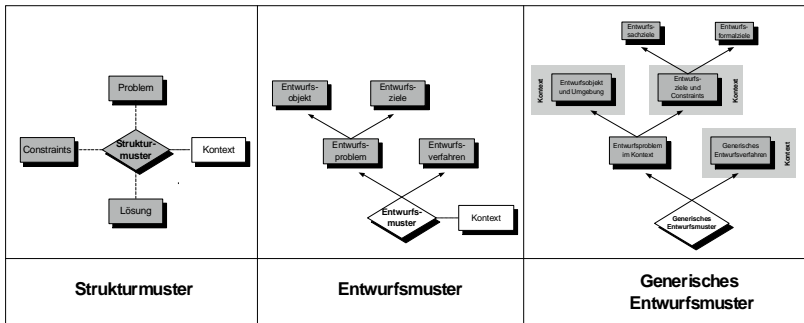


Abb. 2-19: Patterntypen (vgl. [HSW98a, 28])

Der Aufbau eines Patternsystems nimmt auf die initiale Problemstellung, Ziele, Kontext sowie Constraints Bezug. Bestandteile des Patternsystems sind einzelne Patterns, welche Teillösungen bezüglich der zugehörigen Teilprobleme repräsentieren und hierdurch Modellierungswissen kapseln. Durch die Integration aller generierten Teillösungen wird die Gesamtlösung bezüglich des Patternsystems erzeugt. Um das in Patterns abgelegte Modellierungswissen auffinden und wiederverwenden zu können, ist es erforderlich dieses zu kategorisieren, indem Abstraktions- und Kompositionshierarchien aufgebaut werden. Abstraktions- und Kompositionshierarchien innerhalb eines Patternsystems sind aufgrund der semi-formalen Notation der Pattern-Graphen nachvollziehbar.

Kennzeichnend für generische Patterns ist, neben dem bereits erwähnten Aspekt der Rückführbarkeit, die Verfügbarkeit mehrerer Lösungen. Diese zunächst abstrakten Lösungen können durch Anwendung von Operatoren entsprechend des gegebenen Kontexts parametrisiert werden (vgl. [FeSi+98b, 35ff], [HSW98a, 27ff], [Wolf01, 174ff]).

Für die Erstellung von Patternsystemen ist ein Konstruktionsrahmen vorteilhaft, da dieser geeignete Dokumentationsmerkmale aufweist, um im Patternsystem enthaltene Modellsysteme strukturieren zu können. Der Konstruktionsrahmen, im Folgenden generischer Architekturrahmen bezeichnet, stellt eine Erweiterung des abstrakten Architekturrahmens von SINZ dar (vgl. [Sinz97], [Wolf01, 181ff]).

Der abstrakte Architekturrahmen ist eine Vorlage für die Gestaltung von Modellarchitekturen und beschreibt auf der Metaebene die Strukturierung von Modellsystemen anhand der Dimensionen Modellebene und Modellstruktur (vgl. Abb. 2-20).

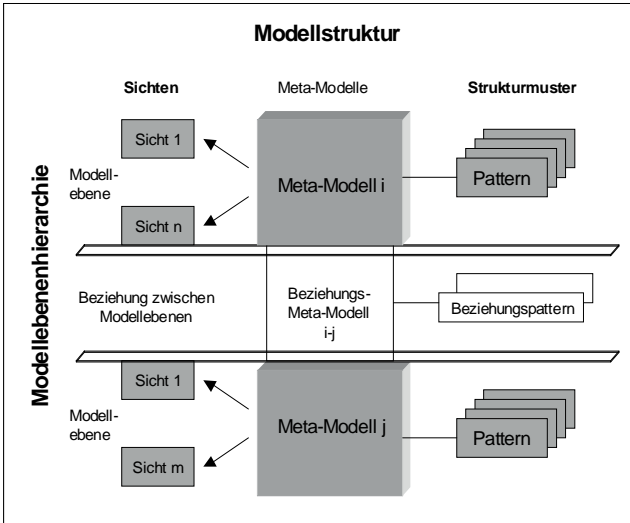


Abb. 2-20: Abstrakter Architekturrahmen (vgl. [Sinz97])

Aus der Definition der Modellebenen und der Beziehungen zwischen den Modellebenen resultiert die Modellebenenhierarchie. Dabei umfassen die Beziehungen zwischen den Modellebenen Beziehungs-Metamodelle, welche die Verknüpfung zwischen den Metamodellen der Modellebenen spezifizieren, sowie Beziehungspatterns, die heuristisches Modellierungswissen bezüglich dieser Verknüpfung bereitstellen. Eine Modellebene beschreibt das Modellobjekt aus einem bestimmten Betrachtungsfokus. Hierfür sieht die Modellstruktur jeder Modellebene neben dem Metamodell auch Sichten und Patterns vor. Im Metamodell sind Konstruktionsregeln bezüglich der Modellierung innerhalb der Modellebene festgelegt. Einzelne Sichten ermöglichen eine partiale Beschreibung von Modellebenen, wodurch eine Komplexitätsreduktion der Modellebenen erreicht wird. Patterns beschreiben das Zusammenwirken von Objekten bei der Lösung von spezifischen Problemstellungen



Bestandteile des generischen Architekturrahmens sind das initiale Modell  $IM_0$  auf der Modellebene 0, Muster inklusive Patternssysteme auf den weiteren Modellebenen, das Gesamtmodell  $GM_0$  sowie die gesamtmodellbezogene Metapher  $MP_G$  und das Meta-Metamodell  $MMM$ . Das initiale Modell  $IM_0$  beinhaltet eine Beschreibung des globalen Entwurfsproblems  $P_0$  im gegebenen Kontext  $K_0$ . Bestandteile des Entwurfsproblems sind Systemabgrenzung, Ziele und Constraints hinsichtlich des Gesamtmodells  $GM_0$ . Anhand des Metamodells  $MM_0$  ist es möglich, den Kontext auf Übereinstimmung mit der Problemstruktur formal zu prüfen. Indessen werden Systemabgrenzung, Ziele und Constraints anhand der Metapher  $MP_0$  informal beschrieben. Die Metapher dient zur Beschreibung des Modellobjekts unter einer bestimmten Sichtweise und ermöglicht die Strukturierung informaler Beschreibungen.

Ausgehend von der Ausgestaltung des initialen Modells  $IM_0$  wird die Struktur des Patternsystems determiniert, indem durch das Initialmodell bestimmte Einstiegspunkte im Patternsystem referenziert werden. Die jeweiligen Patternsysteme nehmen wiederum auf die ihnen zugeordneten initialen Modelle, z.B.  $IM_1$  (vgl. Abb. 2-21), Bezug, welche aus dem globalen Entwurfsproblem  $P_0$  abgeleitete Teilprobleme umfassen. Jedes identifizierte Teilproblem wird dabei einer bestimmten Modellebene zugeordnet, wodurch sich die Modellebenenhierarchie konstituiert. Die im Patternsystem enthaltenen Patterns sowie deren Kombination sind Teillösungen für die jeweiligen Teilprobleme. Patterns stellen insoweit Entwurfsoperatoren dar, deren Anwendung die Entstehung von Modellen realisiert. Durch die Metapher, z.B.  $MP_1$  (vgl. Abb. 2-21), kann überprüft werden, ob die Anwendung eines Patternsystems die informal beschriebenen Ziele und Constraints erfüllt (vgl. [HSW98a, 29f], [Wolf01, 183ff]).

Jeder Modellebene ist ein Metamodell, z.B.  $MM_1$  (vgl. Abb. 2-21), zugeordnet, welches die auf der Modellebene zu verwendende Syntax spezifiziert und den Rahmen für die Konkretisierung der verwendeten Metapher vorgibt. Das Meta-Metamodell als Bestandteil des generischen Architekturrahmens (vgl. Abb. 2-21 und Abb. 2-22) beschreibt eine einheitliche Meta-Syntax, die für die Metamodelle aller Modellebenen gültig ist. Danach umfasst das Meta-Metamodell Meta-Objektypen, die durch Me-

ta-Beziehungen eines bestimmten Typs verknüpft sind. Anhand von Kardinalitäten werden die Existenzabhängigkeiten zwischen Meta-Objekttypen definiert (vgl. [FeSi08, 132]).

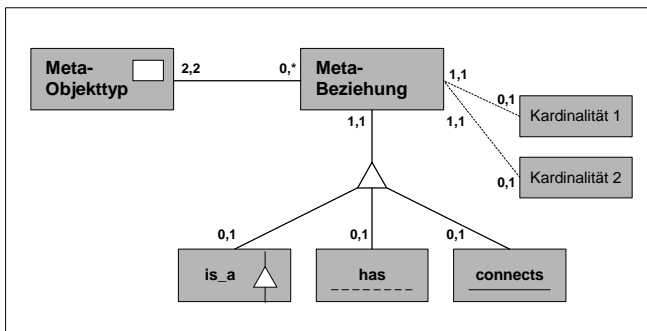


Abb. 2-22: Meta-Metamodell (vgl. [FeSi08, 133])

Sofern die Generierung des Gesamtmodells die Anwendung mehrerer Patternssysteme erfordert, wird hierdurch eine Spezifikation der Beziehungen zwischen den verwendeten Entwurfsmustern notwendig. Als relevante Beziehungstypen von Entwurfsmustern werden Sequenz, Kombination, Alternative und Spezialisierung unterschieden. Eine sequentielle Anwendung von Entwurfsmustern liegt vor, wenn das innerhalb eines Entwurfsmusters  $IM_i$  durch Patternanwendung  $P_i$  generierte Modell  $GM_i$  zugleich Kontext  $K_{i+1}$  eines weiteren, verbundenen Strukturmoders  $IM_{i+1}$  ist (vgl. Abb. 2-23).<sup>38</sup>

<sup>38</sup> An dieser Stelle soll als Beispiel ausschließlich der Beziehungstyp Sequenz graphisch dargestellt werden, auf Graphiken der weiteren Beziehungstypen Kombination und Alternative wird an dieser Stelle verzichtet, siehe diesbezüglich bei [Wolf01, 194ff].



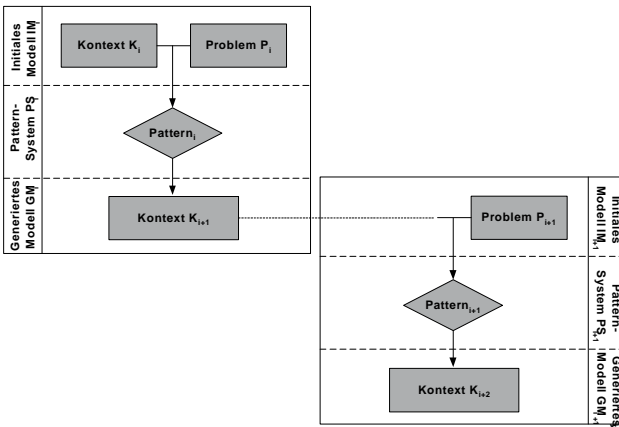


Abb. 2-23: Entwurfsmuster-Beziehung Sequenz (vgl. [Wolf01, 194])

Sind dagegen zwei Teilprobleme  $P_i$  und  $P_j$  mit vergleichbaren Kontexten  $K_i$  und  $K_j$  gegeben, so kann eine Problemlösung in Form eines generierten, gemeinsamen Modells  $GM_{ij}$  realisiert werden, indem zwei oder mehrere Patterns, z.B.  $Pattern_i$  und  $Pattern_j$ , kombinatorisch angewendet werden.

Eine alternative Anwendung von Entwurfsmustern kommt dann in Betracht, wenn für ein Problem  $P_i$  in einem Kontext  $K_i$  mehrere Patterns, z.B.  $Pattern_k$  und  $Pattern_j$  als Lösungsvarianten zur Verfügung stehen. Die hieraus resultierenden Lösungen  $GM_k$  und  $GM_j$  sind verschieden.

Die Spezialisierung von Entwurfsmustern ist entweder durch die Hierarchie bereits in einem wiederverwendbaren Patternsystem enthalten oder kann durch die Anwendung von Patterns im aktuellen Kontext erfolgen (vgl. [Wolf01, 194ff]).

### 2.2.3 Spezielle Ansätze zur Bildung von Modellen und Referenzmodellen

Das zuvor dargestellte Konzept des Generischen Referenzmodells stellt die methodische Grundlage für den Ansatz des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM) dar. Der Ansatz des Generischen Geschäfts-

prozessmodells wird konkretisiert, indem die Methodik des Semantischen Objektmodells (SOM) von FERSTL und SINZ auf das Konzept des Generischen Referenzmodells angewendet wird. Im Folgenden werden die SOM-Methodik in Kapitel 2.2.3.1 sowie der Ansatz des Generischen Geschäftsprozessmodells in Kapitel 2.2.3.2 beschrieben.

### **2.2.3.1 Methodik des Semantischen Objektmodells (SOM)**

Das vorliegende Kapitel umfasst eine Einführung in die Methodik des Semantischen Objektmodells (SOM), indem Einsatzbereiche, Bestandteile und Modellierungsvorgehen dieses Ansatzes aufgezeigt werden.<sup>39</sup> Dabei werden die Beschreibungen auf die für die Zwecke dieser Arbeit wesentlichen Aspekte reduziert. Anschließend wird aufgezeigt, dass die nach der SOM-Methodik erstellten Modelle den in Kapitel 2.2.1.3 formulierten Anforderungen entsprechen.

#### **2.2.3.1.1 Beschreibung des Modellierungsansatzes**

Das Semantische Objektmodell (SOM) ermöglicht eine durchgängige objekt- und geschäftsprozessorientierte Modellierung betrieblicher Systeme. Methodische Grundlage von SOM ist die Systemtheorie (vgl. Kapitel 2.1).

Der Modellierungsgegenstand in SOM, das Objektsystem, schließt das betriebliche System sowie die mit dem betrieblichen System in Beziehung stehende Teilmenge der Umwelt ein. Zur Beschreibung des Modellierungsgegenstands umfasst die SOM-Methodik eine Unternehmensarchitektur, stattfindende Modellierungsabläufe und Ergebnisse werden durch das Vorgehensmodell (V-Modell) konkretisiert (vgl. Abb. 2-24). Die Konstruktionsregeln für die Modellierung in SOM werden durch das SOM-Metamodell definiert.

---

<sup>39</sup> Das Semantische Objektmodell (SOM) ist ein laufendes Forschungsprojekt des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Industrielle Anwendungssysteme, Prof. Dr. Ferstl, und des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Systementwicklung und Datenbankanwendung, Prof. Dr. Sinz, beide Universität Bamberg. Ausführlichere Darstellungen zum SOM-Ansatz finden sich u.a. in [FeSi90], [FeSi91], [FeSi93], [FeSi95a], [FeSi95b], [FeSi96], [FeSi08].

Die Unternehmensarchitektur ist eine konkrete Ausprägung des im vorangegangenen Kapitel aufgezeigten abstrakten Architekturrahmens. Um die bei der Modellbildung auftretende Komplexität beherrschen zu können, sieht die Unternehmensarchitektur die Modellebenen Unternehmensplan, Geschäftsprozessmodell und Ressourcenmodell vor. Das V-Modell enthält zur Unternehmensarchitektur korrespondierende Modellebenen und unterstützt die Komplexitätsbewältigung zusätzlich, indem sie für jede der drei Ebenen zwei Sichten spezifiziert. Eine der beiden Sichten beschreibt die Modellebene unter Strukturaspekten, d.h. aus Lenkungs- und Leistungssicht, die andere Sicht die Modellebene unter Verhaltensaspekten, d.h. aus Ablaufsicht (vgl. Abb. 2-24).

Unternehmensmodell und Vorgehensmodell deuten einen Modellierungsablauf von oben nach unten an, bei gleichzeitig abnehmenden Freiheitsgraden der Modellbildung (vgl. Abb. 2-24). Modellierungsergebnisse unterschiedlicher Sichten machen eine Abstimmung innerhalb der Modellebene, Modellierungsergebnisse gleicher Sichten eine Abstimmung mit den Modellierungsergebnissen benachbarter Modellebenen erforderlich (vgl. [Ambe99, 20f], [FeMa95, 10], [FeSi08, 192ff], [FeSi95a, 7ff]).

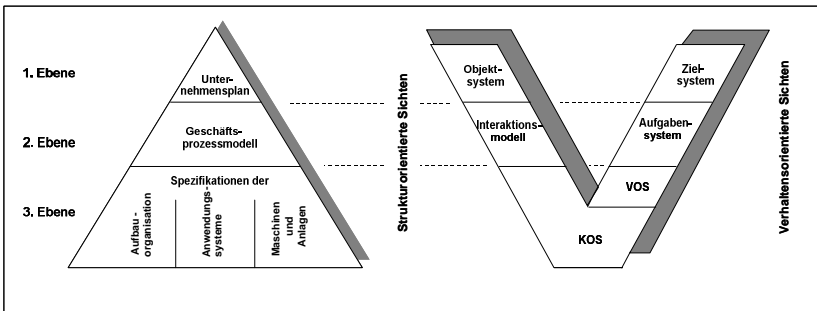


Abb. 2-24: SOM-Unternehmensarchitektur und Vorgehensmodell (vgl. [FeSi08, 193ff])

Nachfolgend werden die Teilmodelle der korrespondierenden Ebenen von Unternehmensarchitektur und Vorgehensmodell dargestellt:

1. Ebene: Der Unternehmensplan beschreibt das zu modellierende betriebliche System aus der Außensicht. Zugrundeliegende Metapher dieser Modellebene ist die Betrachtung der Gesamtaufgabe des Unternehmens. Die Dokumentation des Unternehmensplans erfolgt durch informale Notation.

Das Objektsystem des V-Modells bildet die im Unternehmensplan zu konkretisierenden Inhalte aus strukturorientierter Sicht ab. Dies umfasst die Darstellung der Unternehmensaufgabe, die Abgrenzung von Diskurswelt<sup>40</sup> und Umwelt sowie eine Beschreibung der Leistungsbeziehungen zwischen betrieblichem System und Umwelt. Zudem werden die für die unternehmerische Gesamtaufgabe erforderlichen Ressourcen aus der Außensicht konkretisiert.

Das Zielsystem des V-Modells spezifiziert Sach- und Formalziele, Strategien und Rahmenbedingungen, beispielsweise Branchenspezifika oder gesetzliche Bestimmungen. Das Zielsystem realisiert insoweit eine Darstellung der im Unternehmensplan enthaltenen Fakten unter verhaltenorientierten Aspekten. Bestandteil der Strategienformulierung ist neben Chancen/Risiken- und Stärken/Schwächen-Analysen auch die Definition von Wertschöpfungsketten und Erfolgsfaktoren (vgl. [Ambe99, 21ff], [FeSi08, 192ff]).<sup>41</sup>

2. Ebene: Das Geschäftsprozessmodell umfasst Lösungsverfahren zur Umsetzung des Unternehmensplans und beschreibt hierdurch die Innensicht des betrieblichen Systems. Zugrundeliegende Metapher dieser Modellebene ist ein verteiltes System aus autonomen und lose gekoppelten Komponenten, die unter Bezugnahme auf gemeinsame Ziele zusammenwirken. Durch das Geschäftsprozessmodell wird ein Gefüge aus Interaktionen zwischen Prozesskomponenten in semi-formaler Notation abgebildet. Die Interaktionen kennzeichnen Hauptprozesse in Form eines sachzielbezogenen Leistungstransfers an die Umwelt sowie

---

<sup>40</sup> Die Diskurswelt kennzeichnet einen Ausschnitt eines betrieblichen Systems, der an gegebenen Untersuchungszwecken orientiert ist (vgl. [FeSi08, 5]).

<sup>41</sup> Eine ausführliche Darstellung der Grundlagen zur Formulierung und Anwendung von Unternehmensstrategien kann dem Kapitel 3.1 entnommen werden.

Serviceprozesse, welche als Leistungslieferanten an Hauptprozesse bzw. weitere Serviceprozesse fungieren. Einzelne Objekte und Beziehungen des Geschäftsprozessmodells werden durch sukzessive Zerlegung aufgedeckt, was erfordert, dass die Art der Beziehungen und die Form der Koordination der Objekte spezifiziert werden (vgl. [Ambe99, 21], [FeSi08, 193ff], [FeSi94, 7ff]).

Das Interaktionsschema (IAS) bildet den Geschäftsprozess aus strukturorientierter Sicht ab. Durch die mehrstufige Zerlegung vorhandener Objekte und Interaktionen im IAS werden Leistungsbeziehungen und objektinterne Strukturen des Geschäftsprozesses konkretisiert.

Abbildungsbestandteile des IAS sind Lenkungssystem und Leistungssystem. Das Leistungssystem beschreibt die Annahme, Transformation und Übergabe betrieblicher Leistungen unter Berücksichtigung der im Unternehmensplan formulierten Restriktionen. Der Austausch von Leistungspaketen zwischen einzelnen Teilobjekten erfolgt anhand von Durchführungstransaktionen (D:). Während Teilobjekte, die Ergebnis einer verrichtungsorientierten Zerlegung sind, eine sequentielle Anordnung aufweisen, sind aus einer objektorientierten Zerlegung resultierende Teilobjekte voneinander unabhängig (vgl. [FeSi08, 203f]).

Das Lenkungssystem dient zur Regelung und Zielabstimmung des Leistungssystems, indem einzelne betriebliche Objekte durch Transaktionen koordiniert werden. Als mögliche Koordinationsformen kommen die nicht-hierarchische Lenkung nach dem Verhandlungsprinzip sowie die hierarchische Lenkung nach dem Regelungsprinzip in Betracht.

Die Koordination nach dem Verhandlungsprinzip sieht unter Bezugnahme auf die übergeordnete Zielvorgabe (Z:) Anbahnungs- (A:), Vereinbarungs- (V:) und Durchführungstransaktionen (D:) zwischen zwei Objekten vor. Hierbei gelten die vorgegebenen Ziele kontinuierlich innerhalb eines Zeitintervalls und parametrisieren die Formalziele der an der Transaktionsdurchführung beteiligten Aufgaben. Anhand der Rückmeldung (R:) ist das Ergebnis aus der Anwendung der A:-, V:-, D:-Transaktionen überprüfbar. Zur besseren Unterscheidung sind im IAS die Zielvorgabe (Z:) und die Zielrückmeldung (R:) durch gestrichelte Kanten abgebildet (vgl. [FeSi08, 202f], [FeSi08, 211ff]).

Die Koordination nach dem Regelungsprinzip erfolgt anhand von Steuertransaktionen (S:) und Kontrolltransaktionen (K:), die zwischen Reglerobjekt und Regelstreckenobjekt ausgetauscht werden. Aus der Objektzerlegung resultierende Teilobjekte werden dabei als Reglerobjekt oder Regelstreckenobjekt definiert. Eine Systematisierung möglicher Koordinationsstrukturen findet sich innerhalb des Schichtenmodells in [FeMa95], auf welches an dieser Stelle jedoch nicht näher eingegangen werden soll (vgl. [FeMa95, 4], [FeSi08, 203f], [Mann97, 30]).

In Abbildung 2-25 wird exemplarisch ein Teilausschnitt eines IAS dargestellt, welches die Vertriebsseite eines Fertigungsunternehmens in grober Form abbildet.

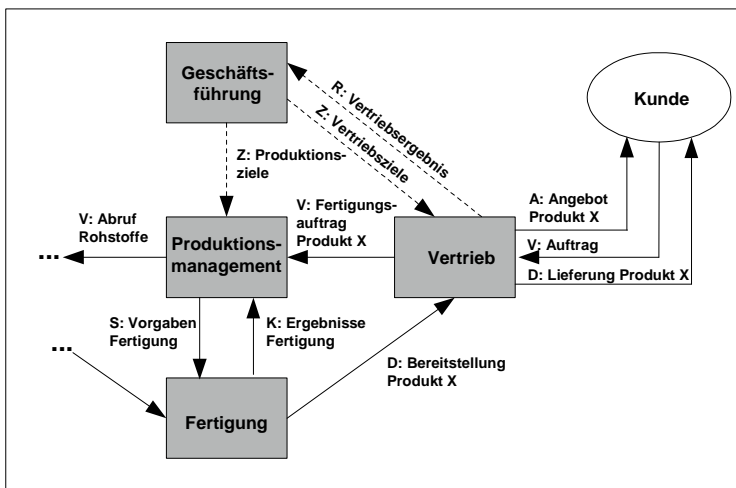


Abb. 2-25: Teilausschnitt IAS, Beispiel Fertigungsunternehmen

Das Aufgabensystem beschreibt den Geschäftsprozess aus verhaltensorientierter Sicht und umfasst eine Menge von Vorgangs-Ereignis-Schemata (VES), deren jeweilige Detaillierungsebenen mit denen des zugehörigen IAS korrespondieren. Ein VES spezifiziert die Anordnung von Vorgängen in einer ereignisgesteuerten und zeitlich-logischen Ablaufreihenfolge. Aufgrund dieser Durchführungsreihenfolge kann zusätzlich die Dauer der Ausführung eines Geschäftsprozesses bestimmt werden.

Jedem Vorgang im VES werden ein Objekt und eine Aufgabe zugeordnet, welche unter Beachtung der im Unternehmensplan festgelegten Ziele das Verhalten des Objekts beschreibt. Auch ist für jedes im VES abgebildete Objekt eine bestimmte Abbildungsebene vorgesehen. Zwischen einzelnen Vorgängen finden Anbahnungs- (A:), Vereinbarungs- (V:) und Durchführungs- (D:) sowie Steuer- (S:) und Kontrolltransaktionen (K:) statt. Ausgehend von diesen Transaktionen werden im VES Vorgänge angestoßen, die das zur jeweiligen Aufgabenerfüllung geeignete Lösungsverfahren realisieren. Innerhalb einer Aufgabenabbildung im VES kennzeichnet eine Pfeilspitze vor der Aufgabenbeschreibung eine empfangende Aufgabe (Vorereignis), eine Pfeilspitze hinter der Aufgabenbeschreibung eine zu übergebende Aufgabe (Nachereignis). Aufeinanderfolgende Aufgaben eines Objekts werden durch objektinterne Ereignisse gekoppelt, wodurch die Durchführungsreihenfolge der Aufgaben bestimmt wird. Graphische Darstellungsform eines objektinternen Ereignisses ist ein auf einem Pfeil liegender Kreis (vgl. [FeSi94, 7ff], [FeSi08, 204f]).

Das VES in Abbildung 2-26 stellt beispielhaft die Beziehungen zwischen Kunden und Vertrieb eines Fertigungsunternehmens dar und korrespondiert mit dem IAS aus Abbildung 2-25.

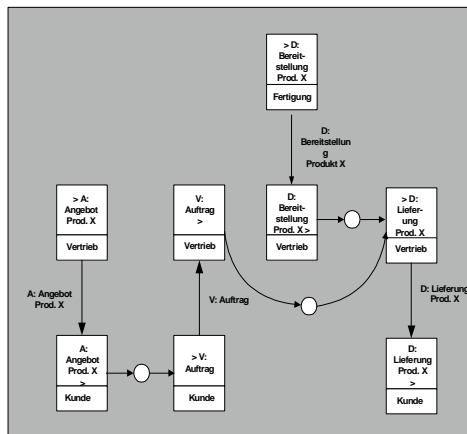


Abb. 2-26: Teilausschnitt Vorgangs-Ereignis-Schema, Beispiel Fertigungsunternehmen

Die Geschäftsprozessmodellierung in SOM, d.h. die parallele Konstruktion von IAS und VES, sieht die Reihenfolge Transaktionszerlegung vor. Zunächst werden Transaktionen nach dem Verhandlungsprinzip in sequentielle oder parallele Teiltransaktionen zerlegt. Anschließend müssen Objekte nach dem Regelungs- oder Verhandlungsprinzip in Teilobjekte verfeinert und durch entsprechende Transaktionen verbunden werden (vgl. [FeSi08, 206f]).

Als methodischer Rahmen zur Erstellung von IAS und VES steht das SOM-Metamodell zur Verfügung, welches das Begriffssystem zur Geschäftsprozessmodellierung in SOM beschreibt. Im Metamodell sind die zur Modellbildung relevanten Bausteine, deren Darstellungssymbole und Varianten sowie die Beziehungen zwischen den Bausteinen einschließlich diesbezüglicher Kardinalitäten enthalten (vgl. Abb. 2-27, [FeSi08, 210f]). Das SOM-Metamodell ist eine Konkretisierung des zuvor beschriebenen Meta-Metamodells (vgl. Kapitel 2.2.2.5).

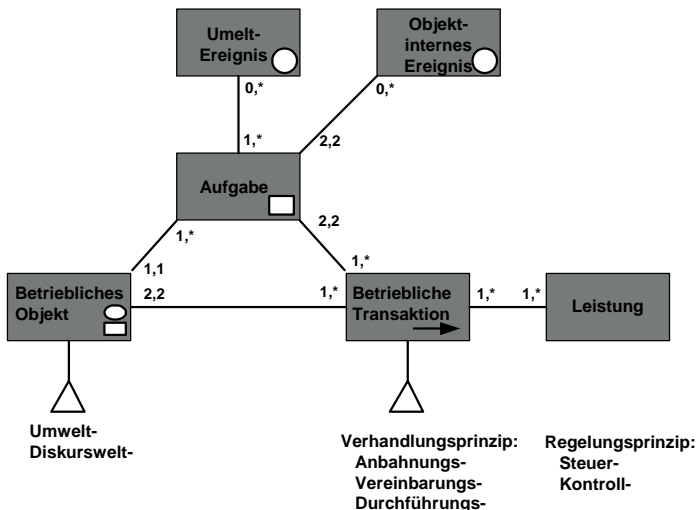


Abb.2-27: SOM-Metamodell für die Geschäftsprozessmodellierung (vgl. [FeSi08, 210])



3. Ebene: Das Ressourcenmodell umfasst die Zuordnung von Aufgabenträgern zu den innerhalb der 2. Ebene modellierten Geschäftsprozessen. Die Metapher dieser 3. Modellierungsebene kennzeichnet ein soziotechnisches System, in welchem Mensch und Maschine einzeln oder gemeinsam betriebliche Aufgaben durchführen. Bezüglich der Aufgabenträger gelten Anwendungssysteme, Maschinen und Anlagen als maschinelle Aufgabenträger, Personal als personeller Aufgabenträger. Abbildungsgegenstand dieser 3. Ebene der SOM-Methodik sind hier ausschließlich Anwendungssysteme, die Ressourcen Maschinen, Anlagen und Personal werden nicht betrachtet (vgl. [FeSi08, 194]).

Anwendungssysteme beinhalten Lösungsverfahren für automatisierbare Aufgaben und Transaktionen von Geschäftsprozessen. Eine Aufgabe bzw. Transaktion ist voll- bzw. nicht-automatisiert, wenn sie vollständig von einer Person oder einer Maschine, z.B. einem Anwendungssystem, ausgeführt werden kann. Aufgaben können zudem teilautomatisiert sein, wenn sie in Kombination von einer Person oder einer Maschine durchgeführt werden (vgl. [FeSi08, 52f], [FeSi08, 215ff]). Zur Spezifikation von Anwendungssystemen sieht das V-Modell der SOM-Methodik konzeptuelle Objektschemata (KOS) und Vorgangsobjektschemata (VOS) vor. Ein KOS besteht aus konzeptuellen Objekttypen (KOT) und ihren Beziehungen, VOS aus Vorgangsobjekttypen (VOT) und ihren Beziehungen. Das Vorgangsobjektschema (VOS) beschreibt das Verhalten eines Anwendungssystems, indem es das Zusammenwirken der KOTs abbildet (vgl. [Ambe99, 23], [FeSi95a, 2], [Sinz96, 141]).

KOS und VOS realisieren einen Fachentwurf für die Anwendungssystementwicklung und sind Ausgangspunkt eines Softwareentwurfs. Da der Untersuchungsschwerpunkt dieser Arbeit auf der Analyse und nicht auf der Gestaltung eines Anwendungssystems liegt, werden KOS und VOS im Weiteren nicht betrachtet. Indessen findet das Konzept der Automatisierung von Aufgaben und Transaktionen zur Ressourcenspezifikation in den Untersuchungsteilen dieser Arbeit Anwendung. Dabei werden in einem IAS Automatisierungsgrade und Automatisierbarkeitsgrade von Aufgaben und Transaktionen anhand von Kartierungen abgebildet (vgl. [FeSi95a, 11ff]).

Die untenstehende Abbildung umfasst die in den Untersuchungsteilen dieser Arbeit verwendete Kartierungssymbolik. Mit Hilfe der Kartierung ist es möglich, im SOM-Geschäftsprozessmodell des Fallstudienunternehmens den Automatisierungsgrad und im Implementierungsmodell des branchenspezifischen Referenzmodells den Automatisierbarkeitsgrad von Aufgaben und Transaktionen zu untersuchen.

Da das Untersuchungsziel der Arbeit die Ermittlung der Unterstützungspotenziale von *SAP SEM* vorsieht, soll hier zwischen einer grau- und einer schwarzfarbenen Kartierungssymbolik unterschieden werden. Danach wird eine teilweise oder vollständige Automatisierung bzw. Automatisierbarkeit durch den Aufgabenträger *SAP SEM* anhand einer grau-weißfarbenen oder graufarbenen, die Teil- oder Vollautomatisierung durch ein anderes Anwendungssystem anhand einer schwarz-weißfarbenen oder schwarzfarbenen Kartierung abgebildet (vgl. Abb. 2-28). Zusätzlich werden in der Arbeit schwarz-weißfarbene Ovale zur Kennzeichnung von durch E-Mails realisierten Transaktionen verwendet. Die schwarz-weißfarbene Markierung dieser Transaktionen ermöglicht eine Unterscheidung zu durch integrierte Anwendungssysteme, z.B. *SAP R/3*, unterstützte Transaktionen, welche schwarz kartiert sind (vgl. Abb. 2-28). Die schwarz-weißfarbene Kartierung der Transaktionen basiert dabei auf den Überlegungen, dass E-Mails einerseits auf automatisierten Kommunikationskanälen realisiert werden, andererseits die Aufgaben des Versands und Empfangs von E-Mails durch Personen, d.h. nicht-automatisiert, durchgeführt werden. Die Kartierung von Versand und Empfang einer E-Mail erfolgt dabei in den an die Transaktion angrenzenden Objekten, diese sind weiß markiert, da hier nicht technische Aspekte, sondern ausschließlich fachliche Aufgaben, z.B. die Überprüfung der empfangenen Daten in betriebswirtschaftlicher Hinsicht, im Mittelpunkt stehen (vgl. [FeSi08, 215f]). Darüber hinaus werden in dieser Arbeit einzelne Zielvorgaben und Zielrückmeldungen, die hinsichtlich ihrer möglichen Unterstützung durch Führungsinformationssysteme für die Untersuchung in Betracht kommen, mittels Ovalen kartiert. Da die in Form von Zustandsvariablen bereitgestellten, zeitkontinuierlich geltenden Zielvorgaben keine objektinternen Ereignisse und damit keine Aufgabendurchführungen auslösen, entfällt jedoch an dieser Stelle die Kartierung von Aufgaben (vgl. [FeSi08, 211ff]).

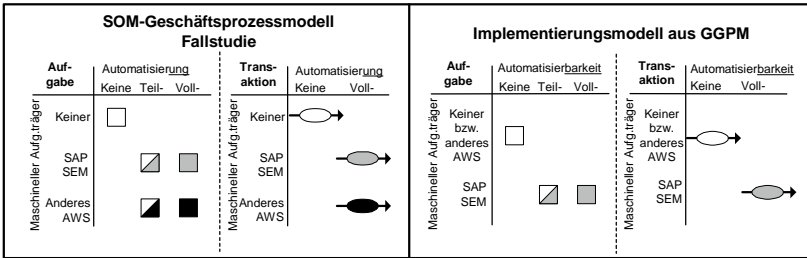


Abb.2-28: Kartierungssymbolik zur Geschäftsprozessmodellierung (vgl. [FeSi08, 216])

Die Analyse der Gestaltungspotenziale von SAP SEM wird allein anhand der kartierten Modellteile des Implementierungsmodells aus dem Referenzmodell vorgenommen. Dagegen erfolgen die Untersuchungen zur fallbezogenen Anwendung von SAP SEM durch den Vergleich kartierter Modellteile des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells mit kartierten Modellteilen des Implementierungsmodells. Detaillierte Informationen zum Analyseverfahren finden sich in Kapitel 4.2.3 dieser Arbeit.

### 2.2.3.1.2 Bewertung hinsichtlich Anforderungskriterien

Innerhalb des Kapitels 2.2.1.3 wurden Anforderungen an die Konstruktion und Verwendung von Modellen in detaillierter Form abgeleitet. Nachfolgend wird anhand der Anforderungen aufgezeigt, dass Modelle, die nach der SOM-Methodik erstellt werden, diesen Anforderungen entsprechen. Diese erfüllen dadurch die Voraussetzung, eine für die Untersuchungszwecke der Arbeit geeignete Modellgüte zu erlangen.

1. *Modellkonstruktion*: Die zur Modellbildung erforderliche zielorientierte Abgrenzung des Objektsystems erfolgt in der SOM-Methodik anhand des Unternehmensplans, welcher das zu modellierende Aufgabenobjekt sowie dessen Beziehungen zu nicht-betrachteten Objekten und zu Umweltobjekten beschreibt.

Nach der SOM-Methodik vollzieht sich die Modellabbildung innerhalb einzelner Modellebenen, wobei jeder Modellebene eine Metapher zugrunde gelegt ist. Unter Einbezug dieser Metapher kann das SOM-Modell so lange intersubjektiv auf Struktur- und Verhaltenstreue gegenüber des betrachteten Realitätsausschnitts geprüft und angepasst wer-

den, bis eine bezüglich der Nutzungszwecke des SOM-Modells ausreichende Struktur- und Verhaltenstreue in Bezug auf das Objektsystem vorliegt.

Das Metamodell der SOM-Methodik umfasst Bausteine zur Modellkonstruktion sowie Modellierungsregeln. Durch Einhaltung dieser Modellierungsregeln wird sichergestellt, dass das konstruierte Modellsystem entsprechend der allgemeinen Anforderung konsistent und vollständig bezüglich des Metamodells ist.

Die Zugrundelegung von Modellierungszielen bei der Modellbildung wird in der SOM-Methodik implizit durch die im Unternehmensplan beschriebenen Aufgaben und Aufgabenobjekte unterstützt.

*2. Modellverwendung:* Nach der SOM-Methodik erstellte Modellsysteme entsprechen den Anforderungen einer wirtschaftlichen und analysefähigen Modellverwendung. Aufgrund der im SOM-Architekturrahmen festgelegten Strukturierung in Sichten, Teilsysteme und Modellebenen, des im SOM-Metamodell enthaltenen Begriffssystems sowie den im Unternehmensplan formulierten Zielen wird die Fähigkeit zur Anpassung von Elementen und Beziehungen des Modells an veränderte Bedingungen sowie die zweckorientierte Fokussierbarkeit des Modells gewährleistet. Zudem wird die Anforderung der Einfachheit der Modellierungsregeln erfüllt. Die Modellierungsregeln sind, neben Modellbausteinen und deren Beziehungen, im Metamodell der SOM-Methodik gut systematisiert und können aus diesem leicht entnommen werden.

Die Anforderung der Überprüfbarkeit eines Objektsystems durch das zugehörige SOM-Modell setzt wiederum voraus, dass eine hinsichtlich des Nutzungszwecks ausreichenden Struktur- und Verhaltenstreue zwischen Modellsystem und Objektsystem vorliegt. Wie innerhalb dieses Kapitels bereits dargelegt, können SOM-Modelle auf Struktur- und Verhaltenstreue gegenüber dem betrachteten Realitätsausschnitt überprüft und angepasst werden.

Die Vergleichbarkeit zweier Modellsysteme setzt voraus, dass beide Modellsysteme portabel sind. Danach liegt Portabilität entweder vor, wenn beiden Modellsystemen das gleiche Metamodell, sprich das SOM-

Metamodell, zugrunde liegt. Portabilität ist aber auch gegeben, wenn das mit dem SOM-Modell zu vergleichende, andere Modell auf einem Metamodell basiert, dessen Begriffssystem mit dem SOM-Metamodell zumindest kompatibel ist.

### **2.2.3.2 Ansatz des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM)**

Die Aspekte Wiederverwendung von Modellen sowie Generik eines Referenzmodells wurden innerhalb des Abschnitts 2.2.2 bereits ausführlich behandelt. Dabei ermöglicht die Wiederverwendung von Modellen eine Aufwandsreduktion bei der Modellentwicklung sowie die Dokumentation von Wissen. Generische Referenzmodelle gewährleisten die Ableitung von Implementierungsmodellen aus Referenzmodellen durch Spezialisierung, Detaillierung und Komposition. Zudem können generische Referenzmodelle durch Parameterspezifikation an einen speziellen Anwendungsfall angepasst werden.

Der im Folgenden beschriebene Ansatz des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM) sieht eine Erweiterung der SOM-Methodik um generische Eigenschaften vor. Das GGPM enthält wiederverwendbares Modellierungswissen, welches in generischen Entwurfsmustern abgelegt ist und kontext- und problembezogen zur Konstruktion domänenspezifischer SOM-Geschäftsprozessmodelle verwendet wird (vgl. [HSW98a, 31]). Eine Überprüfung und Bewertung des GGPM hinsichtlich der Anforderungskriterien für Referenzmodelle erfolgt in Kapitel 2.2.3.2.2.

#### **2.2.3.2.1 Beschreibung des Modellierungsansatzes**

Grundlage für die Entwicklung des Ansatzes des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM) ist das Konzept des Generischen Referenzmodells (vgl. Kapitel 2.2.2.5). Dieses wird für die SOM-Methodik adaptiert und im Ansatz des GGPM konkretisiert (vgl. [Wolf01, 215ff]).

Der strukturelle Rahmen des GGPM umfasst dessen Bestandteile Initialmodell, Patternsystem und Modellteile, welche auf den zugrunde lie-

genden Unternehmensplan Bezug nehmen (vgl. Abb. 2-29, [HSW98a, 31]).

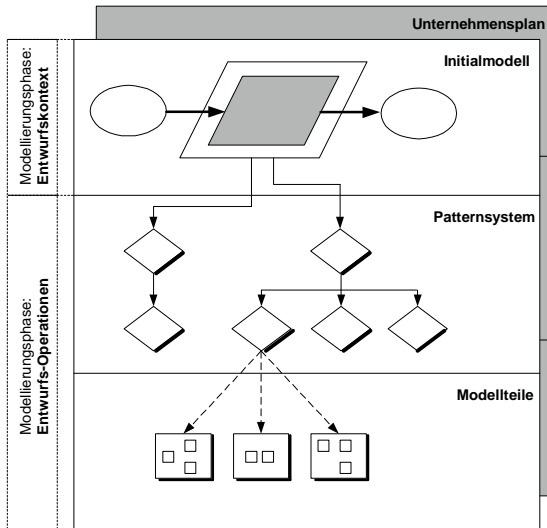


Abb. 2-29: Struktureller Rahmen des Generischen Geschäftsprozessmodells (vgl. [HSW98a, 31])

1. Initialmodell: Zweck des Initialmodells ist die Darstellung des Entwurfskontexts. Es beschreibt in Form eines Prozessgefüges die hinsichtlich der Modellbildung geltende Systemabgrenzung und strukturelle Restriktionen sowie den aus dem Unternehmensplan resultierenden betriebswirtschaftlichen Kontext. Das Initialmodell weist zudem Strukturmerkmale bezüglich des abgebildeten Kontexts auf, welche für jeweils spezifische Anwendungsdomänen gelten. Die einzelnen Elemente des Initialmodells stellen Einstiegspunkte in das Patternsystem dar (vgl. [FeSi+98b, 38ff], [HSW98a, 31ff]).

2. Patternsystem: Das Patternsystem beinhaltet anhand von Patterns und Beziehungen wiederverwendbares Wissen für domänenspezifische Geschäftsprozessmodelle. Aufgrund der Wiederverwendbarkeit des Modellwissens ist es möglich, Implementierungsmodelle mit einer höheren Effizienz zu entwickeln. Zudem trägt die Strukturierung in Form eines Patternsystems dazu bei, die einer Modellbildung zugrunde liegende

Entwurfskomplexität zu reduzieren. Patterns kapseln unterschiedliche Entwurfsverfahren, welche zur Gestaltung eines spezifischen Implementierungsmodells ausgewählt werden. Grundlage hierfür sind umfassende Beschreibungen zu Problem und Kontext des jeweiligen Patterns, die als Kriterien eines Entwurfsmusters bezüglich dessen korrekter Verwendung als Einzelfalllösung fungieren. Ausgehend von diesen Beschreibungen selektiert der Modellierer durch semantische Prüfung das für die spezifische Anwendungsdomäne geeignete Pattern.

Die Generik eines Patterns wird erreicht, indem das Pattern hinsichtlich seines Kontextes überprüfbar ist und mehrere Lösungsalternativen in Form von Lösungsverfahren kapselt, welche auf das Initialmodell rückführbar sind.

Durch Anwendung des Patterns auf den im Initialmodell fixierten Kontext wird das Lösungsverfahren der Modellbildung realisiert. Dabei ist zu beachten, dass zur Generierung eines konsistenten Implementierungsmodells als Lösung der Modellbildung die wechselseitigen Interdependenzen zwischen Entwurfsverfahren berücksichtigt werden müssen.

In Abbildung 2-30 wird exemplarisch das Patternsystem eines generischen Referenzmodells für herstelleregebundene Automobilhandelsunternehmen dargestellt.

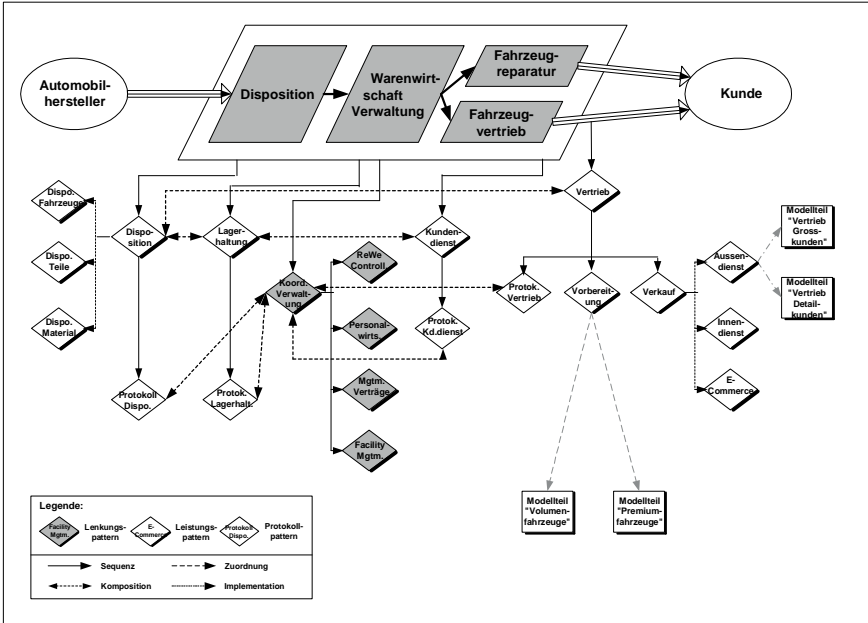


Abb. 2-30: Beispiel eines generischen Referenzmodells für Automobilhandelsunternehmen

Ein Pattern weist einen zweidimensionalen Aufbau auf. Danach wird jedes Pattern einer fachlichen Problemklasse für eine bestimmte Domäne und gleichzeitig einer domänenunabhängigen Musterkategorie zugeordnet. Musterkategorien sind Leistungspatterns, Lenkungspatterns und Ablaufspatterns, welche in Analogie zu den in der SOM-Methodik definierten Sichten Leistungssicht, Lenkungssicht und Ablaufsicht konzipiert sind (vgl. [FeSi08, 197f]). Leistungspatterns bilden Leistungsstrukturen und Leistungsvarianten für eine Domäne ab. Lenkungspatterns umfassen Lösungen für die Lenkung von Prozessen, wobei hier zwischen Koordinationspattern und Protokollpattern unterschieden wird. Koordinationspattern kapseln hierarchische bzw. nicht-



hierarchische Lösungsmuster.<sup>42</sup> Bezüglich dieser hierarchischen bzw. nicht-hierarchischen Koordinationsmuster beschreiben Protokollpatterns Gestaltungsvarianten der Transaktionszerlegungen. Ablaufpatterns unterstützen die Konstruktion von Vorgangs-Ereignis-Schemata durch geeignete Muster.

Aufgrund der zweidimensionalen Kennzeichnung und durch die Kombination von Patterns anhand der Beziehungstypen Sequenz, Kombination, Alternative und Spezialisierung ist eine Strukturierung und Klassifizierung von Entwurfsmustern möglich. Diese Strukturierung und Klassifizierung trägt zur Reduktion der Komplexität von Patternsystemen bei, da hierdurch einzelne Patterns anhand des verfeinerten Suchrasters leichter aufgefunden werden können. Zu beachten ist allerdings, dass die Kombinierbarkeit von einzelnen Patternvarianten auf Realisierbarkeitsaspekten beruht und somit die Zulässigkeit der Kombinationen beschränkt ist (vgl. [FeSi+98b, 38ff], [HSW98a, 31ff], [Wolf01, 215ff]).

3. Modellteile: Ein Pattern kann einen Modellteil oder mehrere Modellteile umfassen. Ein Modellteil beinhaltet domänenspezifische, nicht-generische Lösungen in Form von SOM-Geschäftsprozessmodellen, welche sich auf das im Pattern beschriebene Modellierungsproblem beziehen. Anhand eines Modellteils wird das dem Pattern zugrunde liegende Entwurfsverfahren implementiert. Liegen dem Pattern mehrere Modellteile zugrunde, muss die geeignete Lösungsvariante unter Bezugnahme auf den vorliegenden Kontext durch Parametrisierung generiert werden. Zur Erstellung des gesamten Implementierungssystems ist es zudem erforderlich, geeignete Kombinationen aus den zur Verfügung stehenden Modellteilen zu bestimmen. Aufgrund der Wiederverwendbarkeit von Modellteilen trägt deren Anwendung zu einer Aufwandsreduktion bei der Erzeugung von Implementierungsmodellen bei (vgl. [HSW98a, 31ff], [Wolf01, 215ff]).

---

<sup>42</sup> Als mögliche Koordinationsstrukturen werden im Schichtenmodell von FERSTL/MANNMEUSEL die Systematisierungsebene Z-Differenzierung (Koordination durch Ziele), VD-Differenzierung (Koordination mittels Vereinbarung und Durchführung) sowie S-Differenzierung (Koordination durch Steuervorgaben) unterschieden. Diese Koordinationsmuster des Schichtenmodells finden gleichermaßen in Lenkungspatterns Anwendung (eingehend in Kapitel 5.3.2, vgl. [FeMa95, 4], [FeSi08, 201ff], [Mann97, 30]).

Nachfolgend werden bezugnehmend auf das in Abb. 2-30 dargestellte generische Referenzmodell für Automobilhandelsunternehmen exemplarisch zwei Lösungsvarianten für das Pattern „Außendienst“ vorgestellt (vgl. Abb. 2-31). Beide Modellteile weisen spezielle Kombinationen von Leistungsbestandteilen sowie verschiedene Lenkungsbeziehungen auf und können kontextbezogen ausgewählt werden.

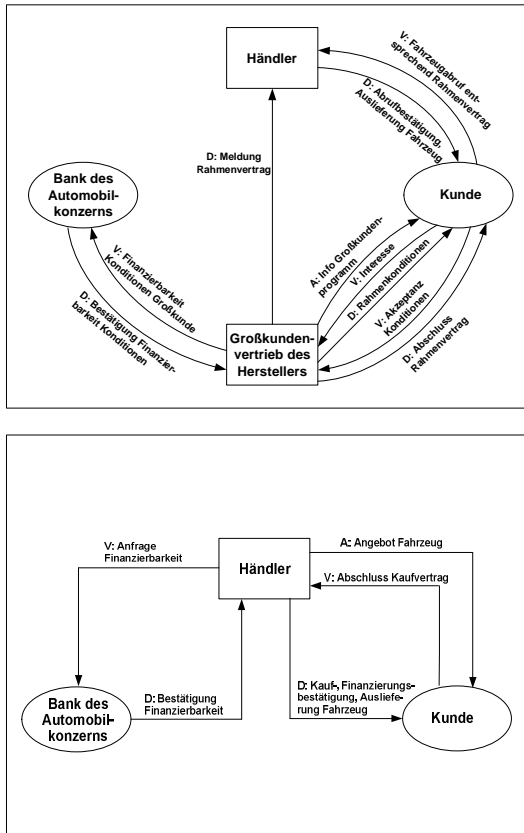


Abb. 2-31: Exemplarische Modellteile „Vertrieb Großkunden“ (oben) und „Vertrieb Detailkunden“ (unten)

### 2.2.3.2.2 Bewertung hinsichtlich Anforderungskriterien

In Kapitel 2.2.2.4 wurden Anforderungen an Referenzmodelle explizit herausgearbeitet. Diese Referenzmodellanforderungen stellen einen Zusatz zu den allgemeinen Anforderungen an Modelle dar, d.h. die abgeleiteten Anforderungen an Modelle sind gleichermaßen für Referenzmodelle gültig. Da zuvor bereits nachgewiesen wurde, dass nach der SOM-Methodik erstellte Modelle die allgemeinen Anforderungen an Modelle erfüllen und zugleich der Ansatz des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM) durch die SOM-Methodik konkretisiert wird, soll im Folgenden die Referenzmodellierung nach dem GGPM-Ansatz ausschließlich bezüglich der speziellen Anforderungen an Referenzmodelle geprüft werden. Hierdurch wird aufgezeigt, dass nach dem GGPM-Ansatz entwickelte Referenzmodelle geeignet sind, eine für die Untersuchungszwecke der Arbeit geeignete Güte zu erlangen.

Als Hauptanforderungskategorien wurden in Kapitel 2.2.2.4 Systemübergreifende Kompatibilität, Reduktion Modellierungsaufwand/-risiko, Dokumentation Modellwissen und Kontextbezogene Anpassbarkeit festgelegt.

1. Systemübergreifende Kompatibilität: Bezüglich dieser Hauptanforderungskategorie erfüllen nach dem GGPM-Ansatz erstellte Referenzmodelle die Anforderungen der Objektorientierung, Modularisierung, Zerlegbarkeit und Kombinierbarkeit. Bestandteile eines GGPM sind Initialmodell, Patternsystem und Modellteile, deren Aufbau jeweils dem Konzept der Objektorientierung folgt. So umfassen z.B. Modellteile domänenspezifische, nicht-generische Lösungen in Form von SOM-Geschäftsprozessmodellen, welche autonome und lose gekoppelte Elemente kapseln. Die Objekte im GGPM übernehmen zugleich die Funktion von mehrfach verwendbaren Modulen, da sie anpassbar und übertragbar sind. Patterns sind anpassbar, indem zu den ihnen zugeordneten Modellteilen zusätzliche Modellteile aufgenommen oder bestehende Modellteile geändert werden können. Zudem sind Patterns auf andere Modellsysteme übertragbar. Dabei muss dem anderen Modellsystem ein Metamodell zugrunde liegen, welches mit dem für GGPM-Modellteile relevanten SOM-Metamodell gleich oder zumindest kompatibel ist (vgl.

hierzu Modellanforderung „Vergleichbarkeit mit anderen Modellsystemen“ in Kapitel 2.2.1.3).

Aufgrund des modularen Aufbaus des GGPM wird dessen Zerlegbarkeit unterstützt. Danach können die Modellteile in einzelnen Patterns entsprechend den Zerlegungsregeln des SOM-Metamodells weiter zerlegt werden. Auch sind einzelne Modellteile mit Modellteilen des gleichen Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM) kombinierbar, da hierbei einheitlich das SOM-Metamodell zugrunde liegt. Sollen Modellteile mit Modellteilen anderer Modellsysteme kombiniert werden, ist wiederum die Voraussetzung der Kompatibilität der den Modellsystemen zugrunde liegenden Metamodelle maßgeblich.

Weiterhin entsprechen GGPM den Anforderungen der Hierarchisierbarkeit und Vererbung. Aufgrund des Aufbaus eines GGPM in Form von Initialmodell, Patternsystem und Modellteilen wird eine Hierarchie aus Super-Objekten und Sub-Objekten realisiert. Elemente des Initialmodells stellen Super-Objekte gegenüber den Sub-Objekten Patterns dar, zugleich sind Patterns Super-Objekte gegenüber Modellteilen, die dann ihrerseits Sub-Objekte sind. Da Modellteile SOM-Geschäftsprozessmodelle kapseln, deren Konstruktion durch ein strenges Top-Down-Zerlegungsvorgehen gekennzeichnet ist, bestehen innerhalb von Modellteilen ebenfalls Hierarchien. Die Fähigkeit der Vererbung in einem GGPM resultiert aus dem hierarchischen Aufbau des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM). Danach ist es möglich, Eigenschaften von Super-Objekten auf Sub-Objekte zu übertragen, d.h. Eigenschaften des Initialmodells können auf Patterns bzw. Eigenschaften von Patterns können auf Modellteile vererbt werden.

2. Reduktion Modellierungsaufwand/-risiko: Anforderungen dieser Hauptanforderungskategorie sind die Generalität und Nachvollziehbarkeit von Referenzmodellen. Beide Anforderungen werden bei der Referenzmodellierung nach dem GGPM-Ansatz erfüllt. Ein GGPM entspricht der Anforderung der Generalität, da es innerhalb einer Domäne, z.B. einer Branche, für unterschiedliche Anwendungsfälle benutzt werden kann. Dabei wird das GGPM durch Parameterspezifikationen an den gegebenen Anwendungsfall angepasst. Auch genügt ein Referenz-

modell nach dem GGPM-Ansatz der Anforderung der Nachvollziehbarkeit. Die komplette Abbildung von Initialmodell, Patternsystem und Modellteilen ermöglicht eine Übersicht über Beziehungen zwischen Patterns, über Patternvarianten sowie über die Zugehörigkeit von Modellteilen zu Patterns. Zudem wird das Modellverständnis durch die Problem-Kontext-Beschreibungen jedes Patterns gefördert. Die Nachvollziehbarkeit der in Modellteilen enthaltenen SOM-Geschäftsprozessmodelle ist durch die Modellierungsregeln im SOM-Metamodell sichergestellt.

3. Dokumentation Modellwissen: Bezüglich der Dokumentation des Modellwissens bestehen die Anforderungen der Repräsentation und Identifizierbarkeit. Aufgrund der zuvor beschriebenen kompletten Abbildung von Initialmodell, Patternsystem und Modellteilen wird eine nachvollziehbare Repräsentation des GGPM ermöglicht. Die Identifizierbarkeit von Referenzmodellen ist erforderlich, um dokumentierte Lösungen und Probleme sowie Kontextbeschreibungen und Entwurfsprinzipien auffinden zu können. Im GGPM können in einem Pattern gekapselte Entwurfslösungen anhand der Problem-Kontext-Beschreibung des jeweiligen Patterns identifiziert werden. Das Initialmodell, die Einstiegspunkte in das Patternsystem, die Beziehungen zwischen Patterns im Patternsystem wie auch die Beziehungen zwischen Patterns und Modellteilen bieten hierbei Orientierungshilfen beim Auffinden der Entwurfslösungen.

4. Kontextbezogene Anpassbarkeit: Diese Hauptanforderung umfasst die Anforderungen Adäquanz, Stabilität, Skalierbarkeit, Instanziierung, Parametrisierbarkeit, Erweiterbarkeit/Änderbarkeit und Modifizierbarkeit.

Ein Referenzmodell ist adäquat, wenn es sich zur Lösung einer bestimmten kontextbezogenen Problemstellung eignet. Die Eignung des GGPM bezüglich einer vorliegenden Problemstellung kann anhand der Gesamtkontext- und Gesamtproblembeschreibungen im Initialmodell sowie anhand von Problem-Kontext-Beschreibungen einzelner Patterns beurteilt werden. Weiterhin erfüllt ein Referenzmodell die Anforderung der Stabilität, wenn Änderungen innerhalb eines Teilsystems des Refe-

renzmodells nicht gleichzeitig eine Änderung des gesamten Referenzmodells resultieren. Patterns als modularisierte Bestandteile eines GGPM erlauben grundsätzlich die Änderung der in ihnen enthaltenen Modellteile ohne Auswirkungen auf andere Patterns des GGPM.

Nach dem GGPM-Ansatz erstellte Referenzmodelle erfüllen die Anforderungen der Skalierbarkeit, Instanziierung und Parametrisierbarkeit. Ein GGPM ist skalierbar und so zur Wiederverwendung geeignet, da einzelne Patterns aus dem Patternsystem aufgegriffen und auf eine neue Aufgabenstellung mit entsprechendem Kontext angewendet werden können. Die Anwendung der Patterns erfolgt durch Instanziierung von Modellteilen sowie der Kombination der Instanzen zu einem Implementierungsmodell. Hierdurch wird das GGPM an den konkreten Anwendungsfall angepasst. Die nach dem GGPM-Ansatz erstellten Referenzmodelle sind generische Referenzmodelle, wenn deren Implementierungsmodelle auf das Initialmodell zurückgeführt werden können. Liegen generische Referenzmodelle vor, erfolgt die Instanziierung durch Parameterspezifikation.

Ein GGPM ist erweiterbar, änderbar und modifizierbar. Eine Erweiterung des GGPM wird dadurch realisiert, dass das Patternsystem um weitere Patterns ergänzt wird oder neue Modellteile zu Patterns hinzugefügt werden. Darüber hinaus kann das GGPM abgeändert werden, indem die Anordnung der Beziehungen zwischen Patterns neu definiert bzw. Modellteile entsprechend den Regeln des Metamodells umgestaltet werden. Auch kann der Anforderung der Modifizierbarkeit von Referenzmodellen nach dem GGPM-Ansatzes entsprochen werden, da das Patternsystem eines GGPM verschiedene Patternvarianten sowie einzelne Patterns unterschiedliche Varianten von Modellteilen umfassen (vgl. hierzu Patternvarianten für Pattern „Vertrieb“ und Varianten von Modellteilen des Pattern „Vorbereitung“ in Abb. 2-30).

### 2.3 Zusammenfassung

Ausgehend von einer Übersicht über Ursprung, Entwicklungslinien und wesentliche Klassifizierungstypen der Systemtheorie werden in diesem Kapitel zunächst die allgemeine Systemtheorie und die Kybernetik nä-

her dargestellt. Die allgemeine Systemtheorie kennzeichnet eine auf unterschiedliche Wissenschaftsdisziplinen anwendbare Theorie, welcher das Verständnis eines Systems bestehend aus einer Menge von Elementen und Relationen zugrunde liegt. Innerhalb der Kybernetik werden Wechselwirkungen, die entlang der Relationen zwischen einzelnen Elementen stattfinden, aus der Sicht von Rückkopplungsbeziehungen beschrieben.

Da die vollständige Erfassung aller Elemente und Relationen eines realen Systems aufgrund der im Allgemeinen vorliegenden hohen Komplexität nicht möglich ist, werden Modelle verwendet, um Struktur und Verhalten des betrachteten Ausschnitts eines realen Systems zielorientiert abzubilden. Die Modellabbildung erfolgt durch Übertragung von Systemkomponenten des abzubildenden Objektsystems auf Systemkomponenten des Modellsystems entsprechend der Abbildungsrelation. Hierbei basiert die Modellabbildung auf Modellierungszielen, welche aus den vom Modellsystem verfolgten Modellzwecken konkretisiert werden. Modellsystem ist der zur Modellbildung bzw. Modellverwendung zugehörige Aufgabenträger, sprich der Modellkonstrukteur oder Modellsystemnutzer. Zur Unterstützung der Modellabbildung werden Metapher und Metamodelle verwendet. Die Metapher spezifiziert die Sicht, die der Modellierer auf das Objektsystem und das Modellsystem anlegt. Das Metamodelle umfasst ein mit der Metapher abgestimmtes Begriffssystem, welches zur Instantiierung des Modellsystems dient.

Die Beschreibungen zur Modelltheorie in diesem Kapitel zeigen auf, dass sowohl der Formulierung von Gestaltungsanforderungen durch den Modellsystemnutzer als auch der Konkretisierung von Modellierungszielen durch den Modellkonstrukteur Subjektivität zugrunde liegt. Die bei der Modellbildung auftretenden Subjektivitäten werden anhand der einzelnen Beziehungen zwischen Objektsystem, Modellsystem und Modellsystemsubjekt untersucht. Aufgrund der dabei identifizierten Subjektivitäten wird deutlich, dass die Modellbildung eine umfangreiche und schwierige Aufgabe darstellt. Unter Berücksichtigung der Subjektivität bei der Modellierung werden insgesamt zehn Anforderungen an die Konstruktion und Verwendung von allgemeinen Modellen abgeleitet.

Zwar ist die Erreichung von vollständiger Objektivität bei der Modellbildung ausgeschlossen, jedoch können die aus der Subjektivität bei der Modellierung hervorgehenden Schwierigkeiten zumindest teilweise gemindert werden, indem ein Modell explizit in Verbindung mit dessen Zielen, initialer Problemstellung und Kontext angegeben wird. Ein Referenzmodell weist einen Problem-, Zeit- und Kontextbezug auf, da dieses dokumentiertes, wiederverwendbares Wissen über einen bestimmten betriebswirtschaftlichen Domänenbereich beinhaltet. Ausgehend von den identifizierten Problemfeldern der Wiederverwendung von Modellen werden 18 Anforderungen an Referenzmodelle abgeleitet, welche ausgehend von ihrem Erfüllungsgrad die Beurteilung der Güte eines vorliegenden Referenzmodells erlauben. Die Anforderungen sind zweckorientiert den Anforderungskategorien Systemübergreifende Kompatibilität, Reduktion Modellierungsaufwand und -risiko, Dokumentation Modellwissen oder kontextbezogene Anpassbarkeit zugeordnet.

Als konkrete, für die Untersuchungen in dieser Arbeit eingesetzte Modellierungsmethodiken werden das Semantische Objektmodell (SOM) und der Ansatz des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM) beschrieben. Die SOM-Methodik ermöglicht die durchgängige objekt- und geschäftsprozessorientierte Modellierung betrieblicher Systeme und sieht die Erstellung von Unternehmensplan, Geschäftsprozessmodell und Ressourcenmodell aus struktur- und verhaltensorientierter Sicht vor. Methodische Grundlage für den Ansatz des GGPM ist das Konzept des Generischen Referenzmodells, welches in Kapitel 2.2.2.5 in wesentlichen Zügen aufgezeigt wird. Das Konzept des Generischen Referenzmodells wird für die SOM-Methodik adaptiert und im Ansatz des GGPM konkretisiert. Bestandteile des GGPM sind Initialmodell, Patternsystem und Modellteile. Im Initialmodell werden der Entwurfskontext dargestellt und Einstiegspunkte in das Patternsystem referenziert. Die im Patternsystem enthaltenen Patterns und Beziehungen kapseln Entwurfsverfahren, welche zur Gestaltung eines spezifischen Implementierungsmodells ausgewählt werden. Modellteile weisen domänenspezifische, nicht-generische Lösungen in Form von SOM-Geschäftsprozessmodellen auf und werden zur Generierung einer geeigneten Lösungsvariante verwendet. Nach der SOM-Methodik erstellte Modelle



bzw. nach dem Ansatz des GGPM konstruierte Referenzmodelle erfüllen die zuvor abgeleiteten allgemeinen Anforderungen an Modelle bzw. Referenzmodelle.

### **3. Spezifikation relevanter Untersuchungsbereiche**

Im vorangegangenen Teil der Arbeit wurden Theorien, Anforderungskriterien sowie anzuwendende Entwicklungsmethodiken von Modellen und Referenzmodellen herausgearbeitet. Ein Referenzmodell stellt betriebswirtschaftliches Wissen, z.B. bezogen auf eine bestimmte Branche, bereit und dient in dieser Arbeit als Bewertungsmaßstab bei der Gegenüberstellung mit unternehmensindividuellen Geschäftsprozessmodellen. Durch die Gegenüberstellung wird der Anwendungsumfang von *SAP SEM BPS/CPM* im Fallstudienunternehmen untersucht, während die Gestaltungspotenziale von *SAP SEM BPS/CPM* ausschließlich anhand des Referenzmodells ermittelt werden. Eine ausführliche Darstellung des Untersuchungsvorgehens erfolgt in Kapitel 4.2.

Der in dieser Arbeit zu untersuchende Aufgabenträger wurde bislang nicht konkretisiert. Daneben ist es erforderlich, den Domänenbereich der zu modellierenden Aufgaben und die Branche des zu untersuchenden Fallstudienunternehmens zu spezifizieren. Im Folgenden werden daher die Aufgabe strategisches Management, die kommunale Versorgungs- und Verkehrsbranche sowie der Aufgabenträger *SAP SEM BPS/CPM* beschrieben.

#### **3.1 Strategisches Management**

Die Beschreibungen zum Domänenbereich strategisches Management in diesem Kapitel erfolgen aus der Sicht betrieblicher Aufgaben. Zur Systematisierung dieser Beschreibungen wird der Aufgabenstruktur-Ansatz zugrunde gelegt. Weiterhin wird eine mehrstufige Zerlegung von Aufgaben in Teilaufgaben vorgenommen (vgl. [FeSi08, 60ff], [FeSi08, 95ff]).

Die Aufgabe Management<sup>43</sup> umfasst die Teilaufgaben normatives Management, strategisches Management und operatives Management. Schwerpunkt dieses Kapitels ist die Aufgabe strategisches Management, welche aus der Außensicht und der Innensicht spezifiziert wird. Das strategische Management ermöglicht die wettbewerbs- und potenzialadäquate Ausrichtung der betrieblichen Wertschöpfungsaktivitäten zur Sicherung des langfristigen Unternehmenserfolgs (vgl. [Hung02, 1888ff], [BeZl04, 73]).

### **3.1.1 Außensicht der Aufgabe**

Im Folgenden werden Ziele des strategischen Managements abgeleitet, dessen Funktionen für die Unternehmensführung aufgezeigt sowie Schnittstellen zum normativen und zum operativen Management dargestellt.

#### **3.1.1.1 Sach- und Formalziele**

Sachziel der Aufgabe strategisches Management ist die Identifikation betrieblicher Gestaltungsanforderungen sowie die Entwicklung und Überwachung von Umsetzungsmaßnahmen zur Realisierung des unternehmerischen Erfolgs. Zur Maßnahmenspezifikation müssen unternehmensexterne Bedingungen und unternehmensinterne Ressourcen berücksichtigt werden.

Die Formalziele der Aufgabe strategisches Management konkretisieren die zuvor im Sachziel formulierte Anforderungsidentifizierung und Gestaltungsumsetzung und tragen jeweils zur Erreichung des Sachziels

---

<sup>43</sup> Bezüglich der Klärung des Begriffs Management findet sich in der Literatur häufig die Unterscheidung zwischen Management aus funktionaler Sicht und Management aus institutionaler Sicht. Während das Management aus funktionaler Sicht Teilaufgaben der Unternehmensführung umfasst, bezieht sich das Management aus institutionaler Sicht auf Aufgabenträger, vor allem Personen, welche die Managementaufgaben durchführen. Die folgenden Beschreibungen zur Aufgabe strategisches Management nehmen ausschließlich auf die Unterscheidungsvariante Management aus funktionaler Sicht Bezug (vgl. [Stae99, 71], [Bühn01, 458]).

bei. Mögliche Formalziele sind (vgl. [WeAl03, 99], [BeHa01, 52ff], [BeZl04, 38ff]):

- Feststellung des Erfolgsbeitrags und der Erfolgspotenziale des Unternehmens.
- Erfassung von Frühwarnsignalen zur Konkretisierung zukünftiger Einflüsse auf das Unternehmen.
- Identifizierung der Wettbewerbsdeterminanten in der Umwelt des Unternehmens.
- Festlegung zukünftiger unternehmerischer Aktivitäten entsprechend gegebener Wettbewerbsbedingungen und eigener Erfolgsanforderungen.
- Integration des strategischen und operativen Managements durch Vererbung strategischer Planvorgaben und Erfassung operativer Ergebnisrückmeldungen.
- Aufbau und Anwendung eines betrieblichen Lenkungssystems zur Aktivitätenüberwachung und Erfolgsmessung.

### 3.1.1.2 Beschreibung des Aufgabenobjekts

Ein Aufgabenobjekt kennzeichnet den Gegenstand, auf dem eine oder mehrere Aufgaben durchgeführt werden (vgl. [FeSi08, 199ff]). Im vorliegenden Fall wird das Aufgabenobjekt strategisches Management näher beschrieben.<sup>44</sup> Dieses umfasst Aufgaben zur Gestaltung der Beziehungen zur Umwelt sowie zur Konfiguration der Unternehmensstrukturen und trägt so zur Unternehmensentwicklung bei. Dabei werden zur Sicherung des langfristigen Unternehmenserfolgs Suche, Aufbau, Konsolidierung und Erweiterung von strategischen Erfolgsfaktoren angestrebt. Hinsichtlich der Gestaltung der Beziehungen zur Umwelt sind jedoch

---

<sup>44</sup> Hier werden für das Aufgabenobjekt strategisches Management und die zuvor angesprochene Gesamtaufgabe strategisches Management identische Bezeichnungen gewählt.

ökonomische, politische, soziokulturelle, ökologische und technologische Rahmenbedingungen zu beachten (vgl. [Gälw90], [Schr99, 387f], [WeAl92, 2355]).

Zur Einordnung des strategischen Management innerhalb eines betrieblichen Systems kann das Modell des lebensfähigen Systems von BEER herangezogen werden. Das Modell ist Ergebnis langjähriger Arbeiten zur Management- und Organisationsforschung an der Hochschule St. Gallen und weist eine Hierarchie von fünf lebensfähigen, rekursiv aufgebauten Ebenen von Subsystemen auf (vgl. [Beer79], [EsHa89], [Espe93], [Mali96, 80ff], [Prob85, 196], [Schw00, 4ff]). Hierin kennzeichnen Subsystem 5 das normative Management, Subsystem 4 das strategische Management und Subsysteme 1 bis 3 das operative Management. Das strategische Management diagnostiziert und gestaltet die Gesamtorganisation und ihre Beziehungen zur Umwelt. Hierbei werden die durch das normative Management erarbeiteten Visionen, Identitätsbestimmungen, Regeln, Normen, Werte und Ethiken zugrunde gelegt. Die Resultate des strategischen Managements in Subsystem 4 sind Vorgaben für die Ressourcenkoordination und -verteilung sowie die Aktivitätssteuerung der operativen Basiseinheiten in den Subsystemen 1 bis 3 (vgl. [Schw94], [Schw00, 10ff], [Stae99, 43]). Demnach nimmt das strategische Management eine Transformationsfunktion zwischen dem normativen und dem operativen Management wahr. Aus diesem Grund erfolgt in den nachfolgenden beiden Kapiteln eine detailliertere Beschreibung der Schnittstellen des strategischen Managements zu den benachbarten Managementebenen.

Die Literatur zum strategischen Management weist eine Vielzahl von Strategiearten auf, welche jeweils nach unterschiedlichen Kriterien klassifiziert werden (vgl. [BeHa01, 164], [BeZl04, 74], [Mach03, 241ff], [StSc00, 155f], [WeAl03, 326f]). So ordnet BEA einzelne Strategiearten

den sieben Systematisierungsklassen *Entwicklungsrichtung*, *Produkt-Markt-Kombinationen*, *Organisatorischer Geltungsbereich*, *Ansatzpunkte für Wettbewerbsvorteile*, *Geltungsbereich für Funktionen*, *Regionaler Geltungsbereich* und *Grad der Eigenständigkeit* zu. Als Beispiel für eine Strategieart der Systematisierungsklasse *Entwicklungsrichtung* sei die Wachstumsstrategie, als Beispiel für eine Strategieart der Systematisierungsklasse *Geltungsbereich für Funktionen* sei die Absatzstrategie genannt (vgl. [BeHa01, 164]).<sup>45</sup> Die Systematisierungsklasse *Organisatorischer Geltungsbereich* unterscheidet die Strategiearten Unternehmensstrategie, Geschäftsfeldstrategie und Funktionsbereichsstrategie und legt eine hierarchiebezogene und damit ähnliche Differenzierungssicht wie das zuvor aufgezeigte Modell des lebensfähigen Systems zugrunde. Strategievorgaben werden von der Unternehmensstrategie über die Geschäftsfeldstrategien zu den Funktionsbereichsstrategien vererbt, zudem wird die Strategie einer Hierarchieebene durch Strategiearten der anderen Systematisierungsklassen konkretisiert. Beispielsweise wird als Unternehmensstrategie eine Wachstumsstrategie formuliert, welche in Form einer Marktdurchdringungsstrategie, einer globalen Strategie und einer Kooperationsstrategie realisiert werden soll. Diese Vorgaben können sodann auf der Geschäftsbereichsebene in eine Produktdifferenzierungsstrategie sowie auf der Ebene der Funktionen in eine spezielle Absatzstrategie münden (vgl. [BeHa01, 164f], [BeZl04, 74f]).

Im Folgenden sollen die Beschreibungen zum Aufgabenobjekt strategisches Management um eine Überblicksdarstellung zum Vorgehen des strategischen Managements ergänzt werden (vgl. Abb. 3-1), wenngleich hierdurch auf das in Kapitel 3.1.2 beschriebene Lösungsverfahren vorgegriffen wird. Die Vorgehensbeschreibung kann zur Entwicklung sämtlicher zuvor beschriebener Strategiearten angewendet werden.

---

<sup>45</sup> Ausführliche Beschreibungen zu möglichen Varianten der Klassifizierung sowie die vollständige Darstellung der Zuordnung aller Strategiearten zu den Systematisierungsklassen nach BEA würde den Rahmen dieses Kapitels sprengen. Auf diese soll hier deshalb verzichtet werden, stattdessen wird auf die zitierte Literatur verwiesen.

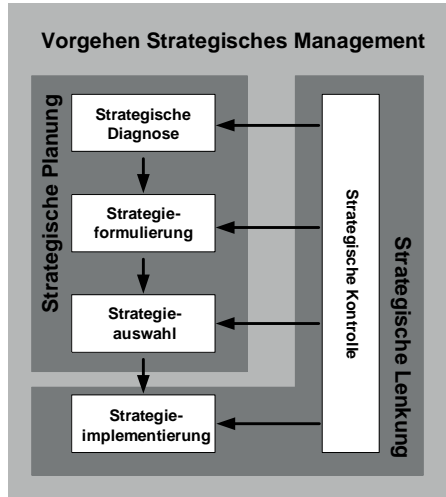


Abb. 3-1: Vorgehen strategisches Management (vgl. [BeZl04, 38], [Hung02, 1890f])

Die *strategische Diagnose* stellt die Voraussetzungen für die nachfolgende Formulierung und Auswahl von Strategien dar, indem hier Informationen über das Unternehmen und die Umwelt des Unternehmens generiert und bereitgestellt werden. Innerhalb der *Strategieformulierung* werden unter Beachtung eines vorliegenden Ziels mehrere Strategiealternativen entwickelt. Ausgehend von diesen Strategiealternativen wird bei der *Strategieauswahl* eine Entscheidung darüber getroffen, welche Strategiealternative umgesetzt werden soll. Diese Umsetzung erfolgt innerhalb der anschließenden *Strategieimplementierung*, in welcher die Ausgestaltung der operativen Unternehmensbereiche in Abstimmung mit der gewählten Strategie vorgesehen ist. Dabei ist der Erfolg der Implementierung vom Erfüllungsgrad der Integration von strategischem und operativem Management abhängig. Die *strategische Kontrolle* realisiert die Überwachung des gesamten Vorgehens des strategischen Managements (vgl. [BeZl04, 38], [Hung02, 1890f]).

Strategische Planung und strategische Lenkung sind Teilaufgaben der Aufgabe strategisches Management. In einem weiteren Zerlegungsschritt umfasst die strategische Planung die Teilaufgaben *strategische Diagnose*, *Strategieformulierung* und *Strategieauswahl* sowie die strategische

Lenkung die Teilaufgaben *Strategieimplementierung* und *strategische Kontrolle* (vgl. Abb. 3-1).

### 3.1.1.3 Schnittstelle zum normativen Management

Das normative Management ist der Durchführung des strategischen Managements vorgelagert und konkretisiert Rahmenbedingungen für die am Unternehmensgeschehen direkt oder indirekt beteiligten Personen. Durch das normative Management soll das Selbstverständnis des Unternehmens ausgedrückt und in Form von Vision, übergeordneten Unternehmensgrundsätzen, Unternehmensphilosophie, Unternehmenspolitik, Prinzipien, Normen, Spielregeln und grundlegenden Unternehmenszielen abgebildet werden (vgl. [Hung02, 1889], [WeA192, 2359]).

Die Vision umfasst ein konkretes Zukunftsszenario und soll zur Erhaltung der Lebens- und Entwicklungsfähigkeit des Unternehmens entsprechende Impulse für unternehmensbezogene Aktivitäten setzen. Die Formulierung der Vision erfolgt anhand eines Leitbildes, dieses definiert Führungs- und Verhaltensgrundsätze sowie Wertesysteme hinsichtlich der langfristigen Unternehmensentwicklung (vgl. [BeHa01, 67f], [BeZl04, 35], [Camp03, 18ff]).

Das Leitbild nimmt im Rahmen des Entwurfs der grundlegenden Unternehmensziele eine Vorlagefunktion wahr. Dabei werden die Unternehmensziele durch Präzisierung und Konkretisierung einzelner Teile des Leitbildes erarbeitet. Das durch das normative Management entwickelte Zielsystem wird gleichermaßen bei der Durchführung des strategischen Managements zugrunde gelegt, indem die normativen Forderungen bezüglich der angestrebten Unternehmensentwicklung übernommen werden. Insoweit realisiert das Zielsystem die Schnittstelle zwischen dem normativen und dem strategischen Management. Kennzeichnend für die grundlegenden Unternehmensziele sind ihre langfristige Ausrichtung, ihre Messbarkeit aufgrund Quantifizierung sowie ihre Zerlegbarkeit in Teilsysteme (vgl. [BeZl04, 27f], [Blei99, 74], [Camp03, 18]).



### 3.1.1.4 Schnittstelle zum operativen Management

Das operative Management sieht die Umsetzung eines strategischen Produkt-Markt-Konzeptes in Form eines geeigneten Handlungsprogramms vor. Anhand dieses Handlungsprogramms wird bestimmt, welche optionale Geschäftsaktivität des jeweiligen strategischen Geschäftsfelds unter Berücksichtigung von Effizienzaspekten und gegebenen Handlungsrestriktionen durchgeführt werden soll. Beispiele für Handlungsrestriktionen sind begrenzte Anlagenkapazitäten, begrenzte Absatzkanäle, Beschaffungsengpässe oder finanzielle Beschränkungen (vgl. [Hung02, 1889], [StSc00, 265]).

In Kapitel 3.1.1.2 wurde bereits auf die notwendige Integration von strategischem und operativem Management hingewiesen, die für eine erfolgreiche Strategieimplementierung vorausgesetzt wird. Wesentliche Anforderung an die Schnittstelle zwischen strategischem und operativem Management ist deren Eignung zur Transformation strategischer Maßnahmen auf operative Maßnahmen.<sup>46</sup> Dabei soll auf der Grundlage eines zeitlichen und sachlichen Wirkungszusammenhangs indiziert werden, welcher Handlungsbedarf für welche strategischen Maßnahmen besteht und mit welchen Mitteln das operative Management diese Maßnahmen realisiert (vgl. [BeZl04, 106], [StSc00, 259]).<sup>47</sup>

Bezüglich der Transformation strategischer Maßnahmen auf operative Maßnahmen ist zu berücksichtigen, dass sich die Detaillierungsgrade der strategischen Vorgaben abhängig vom betrachteten betrieblichen Bereich, z.B. Geschäftsfeld, unterscheiden und sich zudem im Zeitablauf ändern können. Eine sehr hohe Detaillierung und somit eine voll-

---

<sup>46</sup> Vergleiche hierzu den Ansatz des Managements im Gegenstromverfahren, auch kombiniertes Bottom-Up-Top-Down-Verfahren genannt, zur Integration (vgl. [Beck01, 141], [PeMü02, 1025], [Stae99, 543], [Wild74, 188ff]).

<sup>47</sup> Vereinzelt findet sich in der Literatur zusätzlich zum strategischen Management und operativen Management auch das taktische Management. Das taktische Management stellt eine Verbindung zwischen strategischem und operativem Management dar. Es ist im Vergleich zum strategischen Management weitgehend quantitativ, im Vergleich zum operativen Management weniger detailliert ausgerichtet (vgl. [Egge02, 1452], [Horv03, 232] [Mach03, 377], [StSc00, 263]). Die Aufgabe taktisches Management wird in den vorliegenden Ausführungen nicht betrachtet.

ständige Konkretisierung der strategischen Vorgaben kann im Allgemeinen nicht realisiert werden und ist nicht sinnvoll. Vielmehr sichert eine elastische und lose Verkopplung von strategischem und operativem Management dem operativen Management Freiheitsgrade bezüglich der Strategieverwirklichung. Der gewonnene Handlungsspielraum ermöglicht dabei dem operativen Management erhöhte Autonomie bei der Entscheidungsfindung und trägt so zu einer verbesserten Effizienz bei der Durchführung von Maßnahmen bei.

Die Höhe der Detaillierung einer strategischen Vorgabe wird davon abhängig gemacht, inwieweit die betrachtete betriebliche Aktivität zum Erfolg der Strategierealisierung beiträgt bzw. diese gefährdet. Danach werden strategiekritische Maßnahmen durch strategische Vorgaben detailliert, nicht-strategiekritische Maßnahmen nur in wesentlichen Zügen durch das strategische Management vorgegeben und stattdessen in detaillierter Form durch das operative Management konkretisiert (vgl. [StSC00, 259ff]).

Die Aufgaben strategisches Management und operatives Management weisen eine analoge Untergliederung in Teilaufgaben auf. Entsprechend der zuvor bereits dargestellten Unterteilung des strategischen Managements beinhaltet das operative Management die Teilaufgaben operative Planung und operative Lenkung. Hierbei schließt der Begriff Lenkung, allgemein beschrieben als Mechanismen zur Koordination von Systemen (vgl. Kapitel 2.1.3, [FeSi08, 2]), die Vorgabe und Kontrolle ein (vgl. Abb. 3-2, [Günt02, 1904], [WöDö02, 85f]).

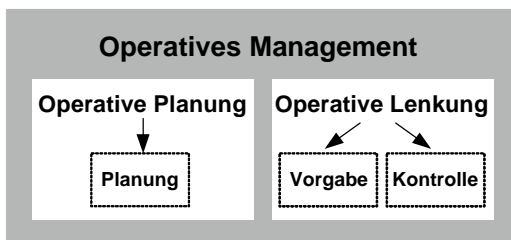


Abb. 3-2: Systematisierung der Aufgabe operatives Management

Die nachfolgenden Ausführungen zur operativen Planung zeigen zunächst Systematisierung, funktionsbereichsbezogenes Vorgehen und Interdependenzen der Planung auf. Die hieran anschließend dargestellte operative Lenkung ermöglicht anhand von Vorgaben den Vollzug der Planung, indem die Durchführung einzelner Tätigkeiten veranlasst wird. Hierfür werden Planergebnisse in Budgets umgesetzt und so in wertmäßige Größen überführt (vgl. [WöD02, 85]). Die Kontrolle als Teil der operativen Lenkung realisiert die Überprüfung der Erfüllung der Planvorgaben.

### **OPERATIVE PLANUNG**

Die Aufgabe Planung beinhaltet die Identifikation von Gestaltungsproblemen, die Konkretisierung eines angestrebten Zustands sowie die Bestimmung von Maßnahmen und Ressourcen zur Erreichung dieses Zustands (vgl. [Beck01, 55], [DeRe02, 1439]). Mit Sicht auf den Planungsgegenstand kann zwischen der faktorbezogenen Planung und der funktionsbezogenen Planung unterschieden werden. Die faktorbezogene Planung konkretisiert den Faktorverbrauch für Programme und Projekte, z.B. Betriebsmittel, Personal, und gilt funktionsbereichsübergreifend. Die funktionsbezogene Planung legt Faktoransforderungen und Leistungen je betrieblichen Funktionsbereich, z.B. Beschaffung, bezugnehmend auf den zuvor geplanten Faktorverbrauch fest. Da sich die Faktorbeanspruchungen nach Wert und Menge für die zu erbringende Leistung gleichermaßen aus funktionsbezogenen Teilplänen ergeben, sollen sich die nachfolgenden Ausführungen ausschließlich auf die funktionsbezogene Planung beziehen (vgl. [StSc00, 264f]).<sup>48</sup>

Als funktionsbezogene, operative Teilpläne können hinsichtlich der Wertschöpfungsaktivitäten die Beschaffungsplanung, die Produktionsplanung und die Absatzplanung, hinsichtlich der Wertumlaufaktivitäten

---

<sup>48</sup> Weitere Systematisierungen zur Planung finden sich u.a. bei [Horv03, 171], [DeRe02, 1440ff].

die kurzfristige Finanzplanung, die Betriebsergebnisplanung und die Planbilanzierung differenziert werden (vgl. [StSc00, 267ff]).<sup>49</sup>

Die Beschaffungsplanung zielt auf die optimale Losgröße des Einkaufs von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen, halbfertigen bzw. fertigen Vorprodukten sowie finanziellen, personellen oder sonstigen sachlichen Ressourcen ab (vgl. [StSc00, 266ff], [WeAl03, 574ff]). Die Planung des Produktionsprogramms beinhaltet die Bestimmung der Menge und Reihenfolge, in der die Lose die Produktionsanlagen durchlaufen. Hierbei werden unter Berücksichtigung gegebener Produktionskapazitäten Durchlaufwege und Durchlaufzeiten simultan festgelegt. Als Effizienzkriterien für die Produktionsplanung gelten Liefertermineinhaltung, Anlagenauslastung und Kostenminimierung (vgl. [StSc00, 266ff], [WöDö02, 445ff]).<sup>50</sup> Die Absatzplanung spezifiziert Parameter zum Vertrieb des Produktprogramms. Auf der Basis der strategischen Vorgaben für das jeweilige Geschäftsfeld werden hier Preis- und Servicepolitik, Distributionskanäle, Werbepolitik sowie Absatzkonditionen konkretisiert. Orientierungsgrößen für die Absatzplanung sind die unter Berücksichtigung der gegebenen Konjunkturlage auf den relevanten Märkten kurzfristig absetzbaren Mengen einzelner Produkte. Die antizipierte Absatzmenge ist zugleich eine Restriktion für die Produktionsprogrammplanung (vgl. [StSc00, 269f]).

Die kurzfristige Finanzplanung strebt die Erhaltung des finanziellen Gleichgewichts in jeder Teilperiode des Planungszeitraums an. Auf der Grundlage prognostizierter Einnahmen und Ausgaben werden finanzielle Überschüsse bzw. Defizite festgestellt und daraufhin angelegt bzw. gedeckt. Dabei soll eine zur Optimierung des kurzfristigen Finanzergebnisses geeignete Form der Anlage des Finanzüberschusses bzw.

---

<sup>49</sup> Andere Aufteilungen der operativen Planung in Teilpläne sind u.a. [Beck01, 128], [BeHa01, 63], [DeRe02, 1446], [WöDö02, 107], [WeAl03, 573ff] zu entnehmen.

<sup>50</sup> Neuere Ansätze zur Planung des Produktionsprogramms sind das MRP II-System (Manufacturing Resource Planning), das OPT-System (Optimized Production Technology), das BORA-System (Belastungsorientierte Auftragsfreigabe), das Kanban-Verfahren, das Fortschrittszahlenkonzept und das CIM-Konzept (Computer Integrated Manufacturing). Auf diese soll hier nicht näher eingegangen werden, siehe stattdessen bei [GIGR92], [Orli75], [ReDi91], [WöDö02, 445ff], [Zäpf82].

geeignete Form der Deckung des Finanzdefizits gewählt werden. Die Betriebsergebnisplanung ergibt sich durch die periodenbezogene und stückbezogene Kalkulation der Kosten und Preise für betriebliche Leistungen. Diese Kalkulation ermöglicht die Planung des optimalen Produktprogramms, als wesentliches Instrument hierfür gilt die Plankostenrechnung.<sup>51</sup> Anhand der Planbilanz wird die geplante Vermögens- und Kapitalstruktur sowie die Rentabilitätssituation des Unternehmens abgebildet. Zudem kennzeichnet die in der Planbilanz enthaltene Gewinn- und Verlust-Rechnung (Plan-GuV) den planmäßigen Erfolg. Basis der Planbilanz sind bestehende Produktprogramme und operative Teilpläne (vgl. [PeSt04, 631f], [Reic01, 261ff], [StSc00, 270ff], [WöDö02, 833ff]).

Zu berücksichtigen ist, dass zwischen den Teilplänen sachbezogene Abhängigkeiten, z.B. zwischen Produktionsplanung und Absatzplanung, sowie zeitbezogene Abhängigkeiten, z.B. zwischen kurzfristiger und langfristiger Finanzplanung, bestehen. Diese müssen bei der Gesamtplanung des Unternehmens in Betracht gezogen werden. Allerdings ist eine Simultanplanung anhand eines einzigen Gesamtplanungsmodells, welches sämtliche Interdependenzen der Teilpläne des operativen Systems umfasst, aus Komplexitätsgründen häufig nicht realisierbar. Stattdessen bietet sich die Anwendung der Sukzessivplanung an. Diese sieht die Identifikation der betrieblichen Funktionsbereiche vor, deren Teilplanerstellung einen Engpass darstellt und deshalb Ausgangspunkt für die weitere operative Planung sein soll. Treten innerhalb dieses Planungsvorgehens Fehler auf, wird so lange eine rückgekoppelte Planungsrevision durchgeführt, bis der neue Engpass gefunden und daraufhin eine realisierbare Planungssituation erreicht ist (vgl. [Beck01, 136f], [Mach03, 381f], [StSc00, 274ff]).

---

<sup>51</sup> Anhand der Plankostenrechnung werden die erwarteten Kosten einer zukünftigen Planungsperiode ex ante, d.h. in Form einer Vorkalkulation, auf die relevanten Kostenträger verrechnet. Varianten der Plankostenrechnung sind die starre Plankostenrechnung, die flexible Plankostenrechnung auf Vollkostenbasis sowie die flexible Plankostenrechnung auf Teilkostenbasis (vgl. [Horv03, 472ff], [WöDö02, 1138ff]).

## Operative Lenkung

Als Bestandteile der Teilaufgabe operative Lenkung wurden die Vorgabe und die Kontrolle spezifiziert (vgl. Abb. 3-2). Die Vorgabe initialisiert die Umsetzung der Planungsergebnisse und schließt zeitlich an die Planung an. Dabei wird zur Umsetzung der durch die Planung vorgegebenen Maßnahmen die Budgetierung genutzt.<sup>52</sup> Die Budgetierung sieht die Definition und Dokumentation von Sollgrößen für zuvor geplante Aktivitäten in wertmäßiger und mengenmäßiger Form vor. Das Budget stellt das Ergebnis der Budgetierung dar und gibt anhand wertmäßiger Größen einen Überblick über die geplante finanzielle Entwicklung des Unternehmens in der zukünftigen Geschäftsperiode. Weiterhin wird anhand des Budgets die auf einen Entscheidungsträger übertragene Ergebnisverantwortung konkretisiert und damit dessen Handlungsspielraum festgelegt, wonach der Budgetierung auch die Funktion der Motivationssteuerung zukommt (vgl. [Beck01, 110], [Horv03, 230ff], [StSc00, 356ff], [WöDö02, 210ff]).<sup>53</sup>

Im Rahmen der Kontrolle wird die Erreichung der durch die Budgetierung wertmäßig spezifizierten Planvorgaben überprüft, zudem werden auftretende Abweichungen identifiziert und analysiert (vgl. [Beck01, 112]). Mögliche, allgemeine Formen der Kontrolle sind die Feedback-Kontrolle und die Feedforward-Kontrolle. Die Feedback-Kontrolle kennzeichnet eine Realisationskontrolle und umfasst den Vergleich eines realisierten Ist-Wertes mit einem vorgegebenen Soll-Wert, mit einem er-

---

<sup>52</sup> Die Abgrenzung zwischen den Aufgaben operative Planung und Budgetierung wird innerhalb der Literatur nicht einheitlich vorgenommen. Diesbezüglich wird zum einen die Budgetierung als Bestandteil der Aufgabe operative Planung interpretiert, zum anderen wird die Budgetierung als gleichberechtigte Aufgabe neben der operativen Planung verstanden (vgl. [Horv03, 230ff], [StSc00, 356], [WöDö02, 211]). Den Ausführungen in diesem Kapitel wird letztere Interpretationsvariante zugrunde gelegt.

<sup>53</sup> Als Budgetierungsverfahren können inputorientierte und outputorientierte Verfahren unterschieden werden. Inputorientierte Verfahren generieren einen fixen Output aufgrund eines Budgetierungsergebnisses und umfassen die Fortschreibungsbudgetierung und das Verfahren der Wertanalyse. Outputorientierte Verfahren schließen eine Veränderbarkeit von Leistungen und Kosten ein, diesbezüglich relevante Techniken sind Programmbudgetierung, Planning-Programming-Budgeting-System (PPBS) und Zero-Based Budgeting (vgl. [Beck01, 160f], [OsBa02, 244ff]).

warteten Wird-Wert oder mit dem Ist-Wert eines Vergleichsobjekts. Die Feedforward-Kontrolle ermöglicht die Generierung von Kontrollwerten zeitlich vor der Realisierung des Ist-Wertes, wodurch potenzielle Störgrößen erkannt und Änderungen von Planwerten und Aktivitäten zur Beeinflussung des Ist-Wertes noch vorgenommen werden können. Hierbei werden durch Soll-Soll-Vergleiche konfliktäre Zielvorgaben, durch Soll-Wird-Vergleiche Planfortschrittsstatus und durch Wird-Wird-Vergleiche Inhalte und Kompatibilitäten von Planungsprämissen aufgedeckt (vgl. [Beck01, 113], [Stae99, 546], [StSc00, 368ff]).

Im Folgenden werden grundlegende Kontrollaufgaben für die im vorangegangenen Abschnitt beschriebenen operativen Teilpläne der einzelnen Funktionsbereiche aufgezeigt. Die Kontrolle des Produktionsprogramms macht sichtbar, ob Höchst- und Mindestmengen entsprechend der Planung produziert, Produktionskapazitäten voll ausgelastet, Produktionsaufträge innerhalb der zeitlichen Vorgabe erfüllt und Lagerbestände auf- oder abgebaut wurden. Die Kontrolle im Beschaffungsbereich umfasst Messungen der Versorgung mit Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen sowie halbfertigen und fertigen Teilen unter Wirtschaftlichkeitsaspekten. Zudem werden Beschaffungsmengen, Bestellungen, Bestellzeitpunkte, Güterqualitäten und auch Lagerbestandsveränderungen überprüft. Kontrollen im Absatzbereich sollen den Grad der Deckung des Marktbedarfs mit abgesetzten Leistungen sowie das Niveau der Marktausschöpfung entsprechend des Marktanteils aufdecken.

Zahlungsmittelbestände und Zahlungsmittelbewegungen, welche innerhalb der kurzfristigen Finanzplanung prognostiziert wurden, werden im Rahmen der Finanzkontrolle auf ihre Realisierung hin überprüft. Weiterhin wird anhand der kalkulatorischen Ergebniskontrolle ermittelt, ob durch die Betriebsergebnisplanung kalkulierte Kosten und Preise für betriebliche Leistungen in einer Periode tatsächlich erreicht, über- oder unterschritten wurden.<sup>54</sup> Dabei auftretende Über- oder Unterschreitun-

---

<sup>54</sup> Dabei ist zu beachten, dass das Resultat der Kontrolle des Betriebsergebnisses vom angewendeten Verfahren der periodischen Kosten- und Leistungsrechnung im Unternehmen abhängt. Mögliche Verfahren hierbei sind das Gesamtkostenverfahren sowie das Umsatzkostenverfahren auf Vollkostenbasis oder Teilkostenbasis (vgl. [Horv03, 488ff], [StSc00, 376], [WöDö02, 940ff], [WöDö02, 1128ff]).

gen werden mittels funktionsbereichs- und produktbezogener Abweichungsanalysen untersucht. Die Kontrolle des bilanziellen Plan-Ergebnisses erfolgt durch Vergleich von geplanten Aufwendungen und Erträgen mit tatsächlichen Werten einer Periode, wobei resultierende Abweichungen anhand unterschiedlicher erfolgswirtschaftlicher Kennzahlen zur Ergebnisanalyse<sup>55</sup> beurteilt werden (vgl. [StSc00, 371ff]).

### 3.1.2 Innensicht der Aufgabe

Im Rahmen der nachfolgenden Innensichtbeschreibung werden zunächst wesentliche Ansätze des strategischen Managements aufgezeigt und dadurch Grundanforderungen an das strategische Management verdeutlicht. Ausgehend von diesen Grundanforderungen wird anschließend ein Lösungsverfahren für die Aufgabe strategisches Management konkretisiert (vgl. [FeSi08, 95ff]). Die Beschreibung des Lösungsverfahrens nimmt dabei auf die Darstellung von Sach- und Formalzielen, Aufgabenobjekt und Schnittstellen Bezug und knüpft an das in Kapitel 3.1.1.2 skizzierte Vorgehen des strategischen Managements an.

#### 3.1.2.1 Entwicklungslinien des strategischen Managements

Die Managementliteratur umfasst eine Vielzahl von Ansätzen<sup>56</sup> des strategischen Managements, welche Resultat unterschiedlicher Entwick-

---

<sup>55</sup> Zu erwähnen sei in diesem Zusammenhang die Bilanzanalyse, welche eine Bereinigung und bedarfsgerechte Systematisierung von Jahresabschlussdaten mehrerer aufeinanderfolgender Jahre und idealerweise von mehreren Unternehmen der betreffenden Branche vorsieht. Die Bilanzanalyse dient zur Informierung von Fremd- und Eigenkapitalgebern über die wirtschaftliche Lage des Unternehmens. Bestandteile der Bilanzanalyse sind eine kennzahlengestützte Analyse der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage sowie eine Risikoanalyse (vgl. [Sigl02, 896], [WöDö02, 1055]).

<sup>56</sup> Der Begriff Ansatz kennzeichnet das Produkt einer Forschungstätigkeit aufgrund einer Forschungs idee. Infolge der hohen Freiheitsgrade bei der theoretischen Fundierung eines Untersuchungsgegenstands kann nicht ausgeschlossen werden, dass innerhalb der Forschungstätigkeit eine bestimmte Sicht auf den Untersuchungsgegenstand angelegt wird. Daher bestehen bezüglich eines Untersuchungsgegenstands üblicherweise mehrere forschungsbezogene Paradigmen, sprich Ansätze, nebeneinander (vgl. [BeHa01, 23f], [Müll92, 39]).



lungslinien dieser betriebswirtschaftlichen Disziplin sind. Hierbei erwähnenswert sind Struktur-Verhaltens-Ansatz, ressourcenorientierter Ansatz, Transaktionskostenansatz, marktorientierter Ansatz, Principal-Agenten-Ansatz, evolutionsorientierter Ansatz, produktorientierter Ansatz, Ansatz der Spieltheorie, wertorientierter Ansatz sowie umwelt-deterministischer Ansatz (vgl. [BeHa01, 24ff], [BeZl04, 24ff], [Camp03, 9f], [Stae99, 606f], [WeAl03, 20ff]). Allerdings ist eine abschließende Systematisierung sämtlicher Ansätze zum strategischen Management nicht verfügbar (vgl. [BeHa01, 24]).<sup>57</sup>

Produktorientierter Ansatz, marktorientierter Ansatz, ressourcenorientierter Ansatz und wertorientierter Ansatz stimmen darin überein, dass sie auf die Identifizierung und Entwicklung wettbewerbsrelevanter Erfolgsfaktoren konzentriert sind (vgl. [BeHa01, 23ff], [Camp03, 9f], [Stae99, 606ff], [WeAl03, 20ff]).<sup>58</sup> Diese Ansätze sollen im Folgenden kurz skizziert werden.

Der produktorientierte Ansatz sieht die Bestimmung eines optimalen Produktangebotes für einen gegebenen Markt vor. Hierfür werden z.B. Produkt- und Geschäftsfeldportfolios entwickelt oder eine zur Generierung von Synergieeffekten geeignete Betriebsgröße realisiert (vgl. [Anso66], [AnDH76], [BeZl04, 24ff], [Camp03, 9]). Der marktorientierte Ansatz des strategischen Managements macht den strategischen Erfolg eines Unternehmens von dessen Fähigkeit abhängig, sich in einer Wachstumsbranche zu positionieren und diese Position dauerhaft zu verteidigen. Wesentliche Determinanten zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen sind demnach die gegebene Branchenstruktur sowie das strategische Verhalten des Unternehmens (vgl. [BeHa01, 24ff], [BeZl04, 24f], [Camp03, 9f], [Port85], [Port99]). Dagegen setzt der ressourcenorientierte

---

<sup>57</sup> In diesem Zusammenhang sei auf Mintzberg hingewiesen, welcher zur diesbezüglichen Systematisierung zehn Schulen identifiziert und damit eine sehr umfassende Bestandsaufnahme der unterschiedlichen Strömungen des strategischen Managements realisiert. Als nachteilig wird jedoch die uneinheitliche konzeptionelle und methodische Vorgehensweise bei dieser Systematisierung erachtet (vgl. [MiAl03], [Mint90], [WeAl03, 21f]).

<sup>58</sup> Anzumerken ist jedoch, dass auch hinsichtlich dieser vier Ansätze keine vollständige Trennschärfe gegeben ist.

Ansatz die Identifizierung und Weiterentwicklung unternehmensbezogener Kernkompetenzen zur Erfolgsrealisierung voraus. Dies erfordert den Aufbau solcher materiellen und immateriellen Ressourcen sowie Humanressourcen, die vom Wettbewerber nur schwer imitiert und substituiert werden können (vgl. [BeZl04, 111], [Camp03, 10], [Gran98], [Knyp95], [Pete93], [PrHa90], [Rühl94]). Der wertorientierte Ansatz des strategischen Managements fordert zur Erreichung einer erfolgswirksamen Position die Ausrichtung aller betrieblichen Aktivitäten auf die Unternehmenswertsteigerung. Diese Wertsteigerung wird erreicht, wenn bei ökonomisch, gesellschaftspolitisch und ökologisch angemessener Unternehmensführung eine Rendite erwirtschaftet wird, welche die Kapitalkosten inklusive Risikozuschlag übersteigt (vgl. [Ball04], [Camp03, 10], [CoKM98], [Rapp99]).

Das nachfolgend beschriebene Lösungsverfahren zur Aufgabe strategisches Management schließt den marktorientierten Ansatz, den ressourcenorientierten Ansatz und den wertorientierten Ansatz ein.

### 3.1.2.2 Lösungsverfahren für die Aufgabe strategisches Management

Im Folgenden wird ein Lösungsverfahren für die Aufgabe strategisches Management vorgeschlagen. Als Bezugspunkte für das Lösungsverfahren werden die in Kapitel 3.1.1.2 skizzierten Vorgehensschritte zum strategischen Management zugrunde gelegt. Diesbezügliche Vorgehensschritte sind die *strategische Diagnose*, *Strategieformulierung*, *Strategieauswahl*, *Strategieimplementierung* und *strategische Kontrolle*, diese werden zugleich als Teilaufgaben aufgefasst.<sup>59</sup>

Das Lösungsverfahren umfasst eine Menge von Aktionen, welche die Durchführung der einzelnen Teilaufgaben realisieren (vgl. [FeSi08, 95ff]). Aktionen in den nachfolgenden Beschreibungen sind unterschiedliche betriebswirtschaftliche Verfahren. Hierbei wird eine Aktion

---

<sup>59</sup> Es ist grundsätzlich möglich, dass einzelne Teilaufgaben überlappen, da eine eindeutige Abgrenzung oft schwierig ist. In den vorliegenden Ausführungen werden die Teilaufgaben des strategischen Managements in voneinander abgegrenzter Form beschrieben.

zur Realisierung einer Teilaufgabe, zum Teil auch zur Ausführung mehrerer Teilaufgaben eingesetzt. Im Rahmen der Darstellungen der Teilaufgaben soll nur auf einzelne der genannten Aktionen eingegangen werden, für Informationen zu nicht konkret angesprochenen Aktionen wird stattdessen auf die zitierten Literaturquellen verwiesen.

Die Entscheidung über erfolgswirksame strategische Maßnahmen setzt die Verfügbarkeit über geeignete Informationen voraus. Gegenstand der Teilaufgabe *strategische Diagnose* ist die Bereitstellung einer diesbezüglich adäquaten Informationsbasis (vgl. Abb. 3-3). Anhand dieser Informationen soll die gegenwärtige und zukünftige Positionierung des Unternehmens im Wettbewerb unter Berücksichtigung von Branchenentwicklungen sowie Kunden- und Konkurrentenbeziehungen aufgedeckt werden.

Die Teilaufgabe *strategische Diagnose* umfasst als Kernbestandteile die Informationsgewinnung über das Unternehmen und die Unternehmensumwelt durch Analyse und Prognose. Die Umweltanalyse generiert Kenntnisse über Chancen und Risiken, die Unternehmensanalyse Wissen über Stärken und Schwächen des Unternehmens (vgl. [WeAl03, 14]). Dabei hängen die Möglichkeiten zur Nutzung von Chancen sowie die Fähigkeiten zur Vermeidung von Risiken vom Umfang der Stärken und Schwächen des Unternehmens ab (vgl. [Stae99, 633]).

Hinsichtlich der Umweltanalyse wird zwischen der Analyse der globalen Umwelt und der Analyse der wettbewerblichen Umwelt unterschieden. Innerhalb der globalen Umweltanalyse werden Einflüsse infolge politisch-rechtlicher, ökonomischer, technologischer, gesellschaftlicher und ökologischer Rahmenbedingungen identifiziert, innerhalb der wettbewerblichen Umweltanalyse Auswirkungen aufgrund der Beziehungen zu Kunden, Lieferanten und Konkurrenten erfasst. In diesem Zusammenhang sind die Verfahren Prognose durch Trendextrapolation und Cross-Impact-Analyse erwähnenswert. Die Trendextrapolation beschreibt den langfristigen Trend einer Entwicklung, z.B. eines Marktes, indem eine in Komponenten zerlegte Zeitreihe in die Zukunft projiziert wird (vgl. [BeZl04, 50]). Anhand der Cross-Impact-Analyse werden die Auswirkungen einer prognostizierten Entwicklung eines Beobachtungs-

feldes auf ein anderes Beobachtungsfeld durch Expertenschätzungen ermittelt (vgl. [Stae99, 639]).

Die Unternehmensanalyse soll durch Identifikation wesentlicher Leistungs- und Erfolgsfaktoren die gegenwärtigen und zukünftigen Stärken und Schwächen des Unternehmens aufzeigen. Zur Ableitung strategischer Stärken und Schwächen des Unternehmens kommen insbesondere die Wertkettenanalyse sowie die Produktlebenszyklus- und Erfahrungskurvenanalyse in Betracht. Die Untersuchung der Wertkette dient dazu, die Quellen wettbewerbsbezogener Kosten- und Differenzierungsvorteile sichtbar zu machen, indem einzelne wertschöpfungsbezogene Aktivitätsbereiche, z.B. Produktion, Absatz, hinsichtlich ihres Wertbeitrags untersucht werden (vgl. [BeHa01, 312], [WeAl03, 239ff], [Welg02]). Die Produktlebenszyklusanalyse bildet die Umsatzentwicklung eines Produktes im Zeitverlauf ab. Der Absatz eines Produktes kann zeitbezogen in die vier Lebensphasen Einführung, Wachstum, Reife und Sättigung eingeteilt werden. Dabei wird der Verlauf der Produktlebenszykluskurve von Art und Umfang der eingesetzten absatzpolitischen Instrumente bestimmt. Das Produktlebenszykluskonzept unterstützt die Untersuchung von Stärken und Schwächen eines Unternehmens, indem dieses für alle Produkte des Produktportfolios jeweils den Umsatzentwicklungsstand und somit die Lebensphase aufzeigt (vgl. [BeZl04, 75], [Stae99, 642], [Camp03, 132]). Gegenstand der Erfahrungskurvenanalyse ist die Untersuchung von Kostenentwicklungen in Abhängigkeit von der produzierten Menge. Nach HENDERSON reduzieren sich danach mit der Verdoppelung der kumulierten Ausbringungsmenge eines Produkts die inflationsbereinigten Stückkosten potenziell um 20–30 % (vgl. [Hend84]). Die Kenntnisse über Kostensenkungspotenziale sowie über Ursachen des Erfahrungskurveneffektes fließen in die Analyse der Stärken und Schwächen des Unternehmens ein (vgl. [BeZl04, 76], [Hend84], [Horv03, 537ff]).

Zur gemeinsamen Umwelt- und Unternehmensanalyse kann die von JAW W. FORRESTER entwickelte System Dynamics-Methode durchgeführt werden (vgl. [Forr72b]). Die System Dynamics-Modelle bilden anhand von Zustands- und Flussgrößen sowie positiven und negativen Rückkopplungsbeziehungen Ausprägungen für das Verhalten eines Unter-

nehmens ab. Dabei resultiert jede Veränderung der Bedingungen im Unternehmen und in der Umwelt ein unterschiedliches Verhalten des Unternehmens. Die unterschiedlichen Verhaltensausprägungen sind Grundlage für zu treffende Entscheidungen und können durch Parametervariation simuliert werden (vgl. [KrFG02, 42ff], [Mert01, 450f], [Niem77, 217ff]).

■ <b>Prognose durch Trendextrapolation</b>	■ <b>Cross-Impact-Analyse (Expertenschätzungen)</b>	■ <b>Benchmarkanalyse</b>
■ <b>Prognose durch Regression</b>	■ <b>Erfahrungskurvenanalyse</b>	■ <b>Stärken-/Schwächen-Analyse</b>
■ <b>Prognose durch Dynamische Simulation</b>	■ <b>Branchenanalyse</b>	■ <b>Chancen-/Risiken-Analyse</b>
■ <b>Expertenbefragung nach Delphi-Methode</b>	■ <b>Produktlebenszyklus-analyse</b>	■ <b>Kostenanalyse</b>
■ <b>Wettbewerbsanalyse</b>	■ <b>Wertschöpfungsanalyse</b>	

Abb. 3-3: Übersicht Aktionen der Teilaufgabe Strategische Diagnose

Die Teilaufgabe *Strategieformulierung* sieht vor, sämtliche innerhalb der strategischen Diagnose generierten Informationen bei der Ableitung geeigneter Strategieoptionen zugrunde zu legen (vgl. Abb. 3-4). Als wesentliche Gestaltungsparameter für die Formulierung von Strategieoptionen gelten die im Leitbild formulierten Unternehmensvisionen und Grundsätze zur langfristigen Unternehmensentwicklung. Weiterhin ist zur Erarbeitung von Strategieoptionen erforderlich, dass diese den Zielen des Unternehmens entsprechen. Die Spezifikation des Zielsystems erfolgt dabei durch Konkretisierung einzelner Teile des Leitbildes (vgl. Kapitel 3.1.1.3). Ein Zielsystem umfasst eine Gesamtheit von Zielelementen mit unterschiedlichen Ordnungskriterien, zwischen welchen vertikale und horizontale Beziehungen bestehen. Ein Beispiel für ein Zielsystem ist das deduktiv orientierte DuPont-Kennzahlensystem (vgl. [BeHa01, 69], [Beck01, 80f], [Horv03, 145f], [Mach03, 192ff]).

Ausgehend von den identifizierten Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken sowie Leitbild und Zielsystem setzt die Ableitung von Strategieoptionen zunächst voraus, dass durch die Formulierung strategischer Geschäftsfelder der Tätigkeitsumfang des Unternehmens in einzelne Aktionsbereiche unterteilt wird. Aufgrund der Abgrenzung in strategi-

sche Geschäftsfelder werden Planungseinheiten festgelegt und hierdurch eine Reduktion der Komplexität der Unternehmensführungsaufgaben erreicht. Relevantes Abgrenzungskriterium sind Produkt-/ Markt-Kombinationen, d.h. auf einen spezifischen Marktbedarf soll durch ein definiertes Bündel betrieblicher Leistungen reagiert werden. Die inhaltliche Konkretisierung des strategischen Geschäftsfeldes erfolgt anhand der Bestimmungsfaktoren Technologie, Produkt, Problemlösung, Wettbewerber und Nachfrager. Dabei kann durch die zunehmende Detaillierung der Strategiebeschreibung der Grad der Zielausrichtung auf den betrachteten Markt gesteigert werden (vgl. [BeHa01, 135ff], [BeZl04, 60f], [Camp03, 118ff], [WeAl03, 328ff]).

Die Portfolio-Analyse ermöglicht die Beschreibung der strategischen Position eines Geschäftsfeldes bzw. des gesamten Unternehmens, indem einzelne Entscheidungsobjekte, z.B. Produkte, in eine zweidimensionale Matrix eingeordnet werden. Die Ordinate der zweidimensionalen Matrix kennzeichnet ein Merkmal der Umwelt, die Abzisse der Matrix bildet ein Merkmal des Unternehmens ab. Die Merkmale sind abhängig vom Einsatzzweck des Portfolios frei definierbar, ebenso die Anzahl und Abgrenzungspunkte der Matrixfelder. Das innerhalb eines Portfoliofeldes positionierte Entscheidungsobjekt wird anhand eines Kreises dargestellt. Dabei verdeutlicht die Größe des Kreises die Höhe der zugrunde liegenden Messeinheit, z.B. kann die Umsatzhöhe eines Produktes in einem Geschäftsfeldportfolio durch den relevanten Kreisumfang angezeigt werden (vgl. [BeHa01, 131ff], [BeZl04, 79ff], [WeAl03, 330ff]).

In der Managementliteratur finden sich unterschiedliche Varianten absatzmarktorientierter und ressourcenorientierter Portfolios (vgl. [BeHa01, 142ff]). Ein Beispiel für ein absatzmarktorientiertes Portfolio ist das Portfoliokonzept der BOSTON CONSULTING GROUP, welches die beiden Dimensionen Marktwachstum und Marktanteil beinhaltet. Wesentlicher Vorteil der Portfolio-Analyse ist die Möglichkeit, die Erfolgswirksamkeit nicht nur einzelner isolierter, sondern aller Entscheidungsobjekte, z.B. Produkt-Markt-Kombinationen, zu betrachten und zu bewerten. Daneben können die Risiken einzelner Entscheidungsobjekte aufgezeigt und der gesamte Risikoausgleich abgebildet werden (vgl. [BeZl04, 79], [ScBi02, 1477ff], [WeAl03, 330ff]). Die aus der Positionie-

rung von Entscheidungsobjekten im Portfolio resultierenden Bewertungen sind Grundlage für die Formulierung möglicher Strategieoptionen.

Im Rahmen der Formulierung von Strategieoptionen muss beachtet werden, dass bei der Durchführung jeder der abgeleiteten Strategieoptionen die Stärken des Unternehmens so zur Geltung gebracht werden, dass hierdurch die identifizierten Chancen genutzt bzw. Risiken vermieden werden. Üblicherweise besteht eine Lücke zwischen der gewünschten langfristigen Entwicklung des Unternehmens bzw. des Geschäftsfelds und der zukünftigen Entwicklung bei ausschließlicher Weiterführung des Basisgeschäfts. Anhand der Lückenanalyse sollen die Ursachen für diese Differenz ermittelt und geeignete Strategieoptionen herausgearbeitet werden, welche Maßnahmen zur Schließung der Lücke vorsehen (vgl. [BeHa01, 162], [BeZl04, 57], [Stae99, 641], [WeAl03, 293ff]).

Die Erarbeitung von Strategieoptionen zur Schließung der Lücke beinhaltet die Bestimmung der Strategieart sowie die Spezifikation von relevanten Erfolgsfaktoren bezüglich der gewählten Strategieart.<sup>60</sup> Unter Erfolgsfaktoren versteht man Potenziale z.B. Qualität des Distributionssystems oder Produktmarke, die ein Unternehmen oder ein strategisches Geschäftsfeld bezüglich einer Strategieart, z.B. Absatzstrategie, aufweist. Insoweit stellen Erfolgsfaktoren Antriebskräfte des Unternehmenserfolgs dar. Zwischen einzelnen Erfolgsfaktoren bestehen Ursache-Wirkungsverhältnisse (vgl. [BeHa01, 109ff], [BeZl04, 29f], [Horv03, 502f]).

---

<sup>60</sup> Bezüglich möglicher Strategiearten vgl. Kapitel 3.1.1.2.

■ <b>Zugrundelegung, evt. Um- oder Neudefinition Leitbild</b>	■ <b>Lückenanalyse</b>
■ <b>Konkretisierung Zielsysteme</b>	■ <b>Bestimmung der Strategieart</b>
■ <b>Festlegung organisatorischer Geltungsbereich, z.B. GF</b>	■ <b>Ermittlung strategischer Erfolgsfaktoren</b>
■ <b>Portfolio-Analyse</b>	■ <b>Beschreibung der Strategieoptionen</b>

Abb. 3-4: Übersicht Aktionen der Teilaufgabe Strategieformulierung

Die Teilaufgabe *Strategieauswahl* umfasst die Gegenüberstellung und Bewertung der zuvor entwickelten Strategieoptionen, um hierdurch eine Entscheidung über die durchzuführende Strategie treffen zu können. Im Folgenden werden die Kapitalwertmethode, die Interne-Zinsfuß-Methode, das PIMS-Konzept und die Nutzwertanalyse als mögliche Methoden zur Gegenüberstellung und Bewertung vorgestellt.

Zur Bewertung einer Strategieoption kann ihr Kapitalwert zugrunde gelegt werden. Der Kapitalwert ergibt sich aufgrund der Differenz zwischen Barwert und Anschaffungsauszahlungen. Zur Barwertermittlung werden zukünftige Einzahlungsüberschüsse innerhalb eines begrenzten Zeitraums für ein Vorhaben, z.B. eine Strategieumsetzung, mit einem Einheitszinssatz für risikofreies Kapital auf den Anfangszeitpunkt abdiskontiert. Auszuwählen ist die Strategieoption, deren Umsetzung den höchsten Kapitalwert realisiert (vgl. [BeHa01, 185], [Grob00, 200], [Scha03, 380]).

Die Bewertung von Strategieoptionen anhand des Unternehmenswerts stellt analog zur Kapitalwertermittlung prognostizierte Auszahlungsströme den geplanten Einzahlungsströmen gegenüber. Allerdings sind zur Feststellung des Marktwerts des Eigenkapitals des Unternehmens, des Shareholder Values, unterschiedliche Konzepte verfügbar.



Diese Konzepte unterscheiden sich hinsichtlich der Bestimmung der Einzahlungsüberschüsse<sup>61</sup>, des verwendeten Kalkulationszinsfußes und des Einbezugs risikoangepasster Kapitalkosten. Auszuwählen ist die Strategieoption, deren Implementierung die größte Steigerung des finanziellen Werts des Eigenkapitals des Unternehmens bewirkt (vgl. [BeHa01, 185], [WeAl03, 133ff]).

Neben wertorientierten Auswahlkriterien steht mit der Internen-Zinsfuß-Methode auch ein renditeorientierter Maßstab zur Bewertung von Strategieoptionen zur Verfügung. Es soll die Strategieoption mit dem höchsten internen Zinsfuß, d.h. der höchsten Effektivverzinsung, ausgeführt werden. Der interne Zinsfuß ist der Zinssatz, der einen Kapitalwert in Höhe von null ergibt. Danach muss die Summe der mit dem internen Zinssatz auf den Anfangszeitpunkt abdiskontierten zukünftigen Einzahlungsüberschüssen eines betrachteten Zeitraumes abzüglich der Anschaffungskosten gleich null sein (vgl. [BeHa01, 185], [Laux02, 860]).

Zweck der im Rahmen des PIMS-Programms durchgeführten Analyse ist die Isolierung der für den Erfolg einer strategischen Geschäftseinheit relevanten Erfolgsfaktoren, um hieraus Erkenntnisse über die Wirksamkeit strategischer Handlungsoptionen zu gewinnen (vgl. [Weis02, 1426ff]). Die Höhe der von den kritischen Erfolgsfaktoren ausgehenden Erfolgsbeeinflussung wird dabei anhand des Return on Investment<sup>62</sup> (ROI), des Return on Sales (ROS) und des Cash Flows gemessen. PIMS steht für Profit Impact of Market Strategies und bezeichnet ein in den 1960er Jahren in den USA initiiertes Projekt zur empirisch quantitativen Untersuchung der Zusammenhänge von Unternehmensstrategie und Unternehmenserfolg sowie der Ursachen für die Streuung von Erfolgs-

---

<sup>61</sup> Hierbei sei anzumerken, dass die Bestimmung der Einzahlungsüberschüsse von der Form der zugrunde liegenden Cash-Flow-Ermittlung abhängt. Unter dem Cash-Flow versteht man den erwarteten Mittelrückfluss aus dem Umsatzprozess, der nicht kurzfristig zu Auszahlungen führt. Unterschiedliche Cash-Flow-Definitionen sind beispielsweise Brutto-Cash-Flow, Netto-Cash-Flow und Free-Cash-Flow (vgl. [PeSt04, 572ff], [Schr02, 251ff], [WöD602, 670ff]).

<sup>62</sup> Die Kennzahl Return on Investment (ROI) bildet den erzielten Gewinn auf eine Einheit investierten Kapitals ab (vgl. [Buss03, 840ff], [PeSt04, 579ff], [WöD602, 1070f]).

größen zwischen strategischen Geschäftsfeldern. Die auf einer Datenbank abgelegten Untersuchungsergebnisse wurden 1972 für Unternehmen aller Branchen geöffnet, diese umfasst heute Datenbestände von ca. 450 Unternehmen mit über 3000 strategischen Geschäftsfeldern. Durch Abfrage und Auswertung von Daten der Datenbank können die Wirkungen einzelner Strategieoptionen, z.B. bezüglich des ROI, getestet werden (vgl. [BeHa01, 117ff], [Stae99, 615], [Weis02, 1426ff]).

Die bisher aufgezeigten Möglichkeiten zur Bewertung von Strategieoptionen legen ausschließlich quantitative Kriterien zugrunde. Dagegen werden bei der Nutzwertanalyse neben quantitativen Kriterien vor allem qualitative Kriterien einbezogen. Innerhalb der Nutzwertanalyse wird für jede Strategieoption der Nutzwert als Indexzahl abgeleitet. Hierbei ist die Höhe des Nutzwertes das Entscheidungskriterium für die Auswahl der Strategieoption. Zur Ermittlung des Nutzwertes werden zunächst mehrere Teilziele identifiziert und für jedes Teilziel qualitative oder quantitative Kriterien zugeordnet. Anschließend erfolgen die Gewichtung der Teilziele sowie die Bewertung der einzelnen Kriterien für jede Strategieoption. Durch Multiplikation jeder Bewertungszahl mit der Gewichtungszahl ist es möglich, den teilzielbezogenen Nutzwert sowie den Gesamtnutzwert durch Summierung aller teilzielbezogenen Nutzwerte zu berechnen. Aufgrund der Variation von Bewertungs- und Gewichtungszahlen sind zudem Sensitivitätsanalysen durchführbar (vgl. [BeHa01, 185ff], [Lang03, 506], [WeAl03, 497ff]).

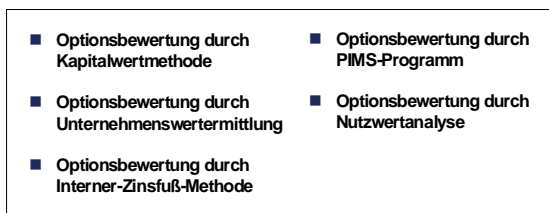


Abb. 3-5: Übersicht Aktionen der Teilaufgabe Strategieauswahl

Die Teilaufgabe *Strategieimplementierung* beinhaltet die Umsetzung eines innerhalb der Teilaufgabe strategische Wahl festgelegten strategischen Handlungsprogramms. Für diese Umsetzung ist die vollständige

Transformation von strategischen Maßnahmen auf operative Maßnahmen erforderlich. Wie bereits in Kapitel 3.1.1.4 innerhalb der Ausführungen zum operativen Management dargestellt, können strategische Vorgaben durch operative Planungen konkretisiert und hiervon ausgehend Maßnahmen und Ressourcen spezifiziert werden. Weiterhin dient die Budgetierung zur Realisierung der durch die Planung vorgegebenen Maßnahmen, indem Sollgrößen für geplante Aktivitäten in wert- und mengenmäßiger Form spezifiziert werden (vgl.[Beck01, 55], [DeRe02, 1439], [Horv03, 230ff]). Auf nähere Beschreibungen zu den unterschiedlichen operativen Planungsgebieten und zur Budgetierung wird an dieser Stelle verzichtet, diese finden sich bereits in Kapitel 3.1.1.4 in detaillierter Form.

Zur Durchführung von aus der operativen Planung resultierenden Maßnahmen wird vorausgesetzt, dass hierfür geeignete Geschäftsprozesse vorliegen. Ein Geschäftsprozess umfasst ein Bündel von Aktivitäten, der ein oder mehrere Inputs benötigt und für den Prozessempfänger einen Output von Wert erzeugt [vgl. [FeSi08, 135f], [Hofe99, 59]]. Durch die sukzessive Zerlegung von Geschäftsprozessen können Teilprozesse identifiziert und als Haupt- oder Serviceprozesse gekennzeichnet sowie Verantwortlichkeiten, Ressourcenverbrauch und Zeitdauer gemessen werden. Gegebenenfalls sind Änderungen oder Neuentwicklungen der bestehenden Geschäftsprozesse erforderlich, um die Umsetzung der strategischen Vorgaben sicherzustellen (vgl. [BeHa01, 404ff]).

Eine wesentliche Unterstützung bei der *Strategieimplementierung* kann durch die Balanced Scorecard erreicht werden. Die Balanced Scorecard umfasst zukunftsorientierte und vergangenheitsbezogene Leistungstreiber verschiedener Perspektiven, z.B. der Finanz-, Kunden-, Geschäftsprozess- und Lernperspektive. Die Leistungstreiber werden anhand von Zielen, Kennzahlen und Maßnahmen konkretisiert, diese sind zunehmend auf die Unternehmensstrategie formuliert, wodurch die zur *Strategieimplementierung* erforderliche Integration von strategischem und operativem Management erreicht wird.

Der Ansatz der Balanced Scorecard weist Freiheitsgrade bei der Gestaltung von Perspektiven, Zielen, Kennzahlen und Maßnahmen auf, die

sich darin kennzeichnen, dass Inhalt und Anzahl der verwendeten Perspektiven frei wählbar sind. Aufgrund dieser Freiheitsgrade wird ein unternehmensindividueller Aufbau der Balanced Scorecard ermöglicht. Weiterhin impliziert die Balanced Scorecard einen kausalen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang zwischen verschiedenen Leistungstreiberkennzahlen, die als Frühindikatoren hinsichtlich des zukünftigen Unternehmenserfolgs betrachtet werden können, und diversen Erfolgskennzahlen, die ihrerseits als Spätindikatoren den Unternehmenserfolg abbilden. Die Verknüpfung der einzelnen gewählten Kennzahlen dient zur einheitlichen unternehmerischen Zielausrichtung und wird innerhalb sowie zwischen den in der Balanced Scorecard gewählten Perspektiven realisiert (vgl. [BeZl04, 107f], [Horv03, 304ff], [KaNo97], [KaNo01]).

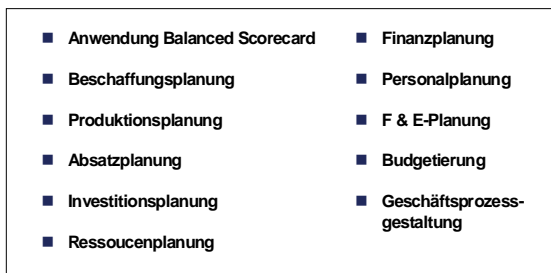


Abb. 3-6: Übersicht Aktionen der Teilaufgabe Strategieimplementierung

Gegenstand der *strategischen Kontrolle* ist die Messung der Erreichung strategischer Planvorgaben sowie die Erkennung und Untersuchung auftretender Abweichungen. Wesentliche Bestandteile der Aufgabe *strategische Kontrolle* sind die Prämissenkontrolle, die Durchführungskontrolle und die strategische Überwachung. Die Prämissenkontrolle sieht vor, die durch die strategische Planung formulierten Prämissen fortlaufend auf ihre Gültigkeit hin zu überprüfen. Innerhalb der Durchführungskontrolle wird der Erfolg der *Strategieimplementierung* hinsichtlich der definierten Zwischenziele sowie des Endziels der gewählten Strategie überprüft. Zweck der strategischen Überwachung ist die Beobachtung der Umwelt des Unternehmens, um Informationen über solche Entwicklungen zu gewinnen, die strategiegefährdende Risiken darstellen. Dieser Aspekt steht in enger Beziehung zum Risikomanagement

und zum Konzept der strategischen Früherkennung. Beides wird an späterer Stelle in diesem Kapitel näher angesprochen (vgl. [Beck01, 112], [BeHa01, 211ff], [BeZl04, 116], [StSc00, 85]).

Zur Abweichungsmessung von strategischen Vorgaben kommt dem Einsatz von Kennzahlensystemen eine wesentliche Bedeutung zu. Kennzahlen stellen messbare Ausprägungen bestimmter betrieblicher Merkmale dar, diese sollen als Verhältniszahlen oder als absolute Zahlen relevante betriebliche Zusammenhänge in verdichteter Form abbilden. Kennzahlensysteme umfassen eine geordnete Gesamtheit von miteinander in Beziehung stehenden Kennzahlen und informieren vollständig über einen betrieblichen Sachverhalt. Dabei bildet die Spitzenkennzahl eines Kennzahlensystems die betriebswirtschaftlich wichtigste Aussage des betrachteten Unternehmens in komprimierter Form ab. Die Informationsgewinnung zur Entscheidungsfindung erfolgt, indem ein innerbetrieblicher bzw. zwischenbetrieblicher Vergleich, ein Zeitvergleich oder eine Gegenüberstellung von Soll-Größen und Ist-Größen anhand von Kennzahlen vorgenommen wird. Beispiele für häufig vorkommende Kennzahlensysteme sind das DuPont-Kennzahlensystem, das ZVEI-Kennzahlensystem und das RL-Kennzahlensystem (vgl. [BeHa01, 230], [Dell02, 940ff], [Horv03, 565ff], [Reic03, 385ff], [WöDö02, 214ff]).

Da neben finanziellen Aspekten auch Qualitätsaspekte und Zeitaspekte die Erfolgswirksamkeit von Unternehmensaktivitäten beeinflussen, ist der Einsatz von ausschließlich finanziellen Kennzahlen für die *strategische Kontrolle* nicht ausreichend. Diesbezüglich sehen die Konzepte Balanced Scorecard, Data Envelopment Analysis, Performance Pyramid und das Verfahren zur Messung der Leistungsfähigkeit von Prozessen neben dem Einbezug von finanziellen Kennzahlen auch die Verwendung nicht-finanzieller Kennzahlen vor (vgl. [Horv03, 580]). Das Konzept Data Envelopment Analysis basiert auf dem Verfahren der linearen Programmierung und dient zur Ermittlung einer Spitzenkennzahl über die produktive Effizienz von Geschäftseinheiten (vgl. [Glei03a, 531]). Die Performance Pyramid kennzeichnet ein Konzept zur hierarchieübergreifenden Transformation der Zielvorgaben der Unternehmensführung in alle Geschäftsbereiche anhand von finanziellen und nicht-finanziellen

Kennzahlen. Dabei erfolgt der Austausch von Kennzahlen innerhalb einer Hierarchiestufe sowie zwischen Hierarchiestufen nach dem Verhandlungsprinzip (vgl. [Glei03a, 531]). Das Verfahren zur Messung der Leistungsfähigkeit von Prozessen ermöglicht die Untersuchung von Einsatzhäufigkeit, Durchlaufzeit, Ressourceneinsatz sowie der Höhe von Kosten, Qualität und Kundenzufriedenheit einzelner Prozesse und Teilprozesse. Grundlage dieses Verfahrens ist die Prozesskostenrechnung (vgl. [Glei03b, 532ff]).

Zu Beginn dieses Abschnitts wurde die Umweltanalyse als Voraussetzung für die strategische Überwachung gekennzeichnet. Anhand der Umweltanalyse sind Kenntnisse über Chancen und Risiken einer Unternehmung möglich. Um unternehmenskritische Ereignisse frühzeitig aufdecken und vermeiden sowie eingetretene Risiken wirkungsvoll handhaben zu können, ist der Einsatz eines Risikomanagementsystems notwendig. Das Vorgehen des Risikomanagements beinhaltet zunächst die Analyse und Bewertung der identifizierten Risiken, ehe Maßnahmen zur Risikobehandlung abgeleitet werden. Das gesamte Vorgehen des Risikomanagements wird durch das Risikocontrolling überwacht (vgl. [KrMü99], [MSM02, 31ff]).<sup>63</sup>

Zur Identifizierung von Risiken wird das Konzept der strategischen Früherkennung angewendet. Zweck der strategischen Früherkennung ist die Signalisierung von allgemein noch nicht wahrnehmbaren Sachverhalten. Zur Erkennung von latenten Risiken, genauso wie von latenten Chancen, wird dabei nicht ausschließlich auf Kennzahlen des Rechnungswesens und auf unternehmens- oder umweltbezogene Indikatoren, z.B. Auftragseingänge, zurückgegriffen. Vielmehr ist es notwendig, zusätzlich alle strategisch relevanten Veränderungen im Unternehmen

---

<sup>63</sup> Die Bedeutung des Risikomanagements ist für deutsche Aktiengesellschaften aufgrund des 1998 in Kraft getretenen Gesetzes zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich (KonTraG) gestiegen. Das KonTraG begründet eine Sorgfaltspflicht der Unternehmensführung, welche geeignete Maßnahmen zur frühzeitigen Erkennung und Abwehr von Risiken ergreifen muss (vgl. [BuGB98]).

und in der Unternehmensumwelt frühzeitig zu erkennen.<sup>64</sup> Um mögliche Entwicklungen von Diskontinuitäten im Unternehmen bzw. in der Unternehmensumwelt, die durch Früherkennungsinformationen signalisiert werden, zu erklären, können u.a. die Erkenntnisse aus PIMS-Analyse, Produktlebenszyklusanalyse und Erfahrungskurvenkonzept herangezogen werden (vgl. [BeHa01, 280ff], [Horv03, 384ff], [Stae99, 636]).

Innerhalb der Analyse und Bewertung von Risiken wird die Höhe der Auswirkungen von Risiken auf einzelne Kennzahlen untersucht und visualisiert (vgl. [MSM02, 32f]). Dabei stehen zur Messung von Risiken unterschiedliche Berechnungsansätze zur Verfügung. Diese sind z.B. Bewertungen durch die Risikokennzahl  $\beta$ -Faktor, die Ermittlung des Einzelrisikos anhand von Erwartungswerten, das Value-at-Risk-Konzept (VaR) sowie die Risikomaße Risk adjusted Return on Capital (RAROC) und Return on Risk adjusted Capital (RORAC). Allen Berechnungsansätzen liegt die mit der Messung von Risiken verbundene Problematik der Bestimmung von Schwankungsbreiten, z.B. bei Marktpreisen, Zinsen und Währungskursen, zugrunde (vgl. [MSM02, 31f]).

Bei Auftreten von Ereignissen, die für das Unternehmen ein Risiko darstellen, können verschiedene Maßnahmen angewendet werden. Diese Maßnahmen dienen im Wesentlichen zur Begrenzung, Teilung, Streuung und Kompensation von Risiken. Beispiele für Maßnahmen sind die Festlegung von Obergrenzen für Forderungen je Kunde oder die Belieferung mehrerer kleiner Kunden statt eines Großkunden (vgl. [KrMü99], [MSM02, 34]).

---

<sup>64</sup> In diesem Zusammenhang sei auf das Konzept der schwachen Signale nach ANSOFF hingewiesen, wonach betriebliche Diskontinuitäten durch schwache Signale aufgedeckt werden. Das Konzept der schwachen Signale ist wissenschaftliche Grundlage für die strategische Früherkennung (vgl. [Anso76, 129ff], [Horv03, 400]).

■ Anwendung Balanced Scorecard	■ Effizienzmessung durch Data Envelopment Analysis
■ Anwendung Kennzahlensysteme	■ Anwendung der Performance Pyramid
■ Früherkennung/ Risikomanagement	■ Messung der Leistungsfähigkeit von Prozessen

Abb. 3-7: Übersicht Aktionen der Teilaufgabe strategische Kontrolle

### 3.1.3 Zusammenfassung

Die bisherigen Ausführungen zum strategischen Management lassen erkennen, dass die strategische Diagnose sowie die Integration von normativem, strategischem und operativem Management wesentliche Einflussfaktoren für eine erfolgreiche strategische Positionierung sind. Dabei erhöht sich die Bedeutung der beiden Faktoren bei steigender Komplexität sowie zunehmenden Diskontinuitäten und Turbulenzen des Wettbewerbs in der betrieblichen Umwelt.

Merkmale dieser auch als Hyperwettbewerb bezeichneten Wettbewerbsentwicklung sind mangelnde Planbarkeit, unzureichende Lenkbarkeit von vermehrt evolutionär entstehenden Vorgängen sowie das Bestreben, Wettbewerbsvorsprünge und Nischen des Konkurrenzunternehmens zu zerstören (vgl. [D'Av94], [Schr99], [Stae99, 630]).<sup>65</sup> Danach können Unternehmen als Teile dieses Wettbewerbsumfeldes angemessen reagieren, indem sie eigene bestehende Wettbewerbsvorteile kurzfristig aufgeben und gleichzeitig neue Wettbewerbsvorteile aufbauen, um so durch eine unerwartete Strategieänderung ein überraschendes Moment beim Mitwettbewerber zu erzeugen (vgl. [Schr99]). Die unmittelbare Strategieänderung setzt allerdings voraus, dass das Unternehmen auf Kernkompetenzen zurückgreift, welche die Imitierung von betrieblichen Leistungen erschweren (vgl. [BeHa01, 28f], [BeZl04, 112]). Auch muss

---

<sup>65</sup> D'Aveni beschreibt eine aufgrund der Interaktionsdynamik eskalierende Form bei der Zerstörung von Vorsprüngen und Nischen und kennzeichnet in diesem Zusammenhang den Begriff der Eskalationsleitern (vgl. [D'Av94], [Schr99]).



eine den Änderungsbedingungen geeignete Anpassbarkeit gegeben sein (vgl. [BeHa01, 90ff], [Schr99]).

Die Integration von normativem, strategischem und operativem Management wird durch eine vollständige Transformation der Vorgaben erreicht. Dabei kennzeichnet der unterschiedlich wählbare Detaillierungsgrad beispielsweise von strategischen Vorgaben an das operative Management Freiheitsgrade, welche die Anpassbarkeit im zuvor beschriebenen turbulenten Wettbewerbsumfeld gewährleisten. Aufgrund dieser Freiheitsgrade wird Raum für die spontane Strategiefindung, aber auch für den in der Unternehmenspraxis bei der Strategieentwicklung üblichen Aushandlungsprozess zwischen den beteiligten Entscheidungsträgern geschaffen. Zudem sollten durch Wegfall der Periodisierung des strategischen Vorgehens Freiheitsgrade in zeitlicher Hinsicht erzeugt werden, da die Notwendigkeit für eine Neu- und Umformulierung der Strategie ausschließlich von Entwicklungen in der betrieblichen Umwelt ausgelöst wird (vgl. [Schr99], [BeHa01, 90]).

Weiterhin ist erforderlich, dass für die strategische Diagnose relevante Informationen zeitnah und im ausreichenden Umfang verfügbar sind, um so eine unmittelbare Strategieänderung durchführen und hierdurch angemessen auf den Hyperwettbewerb reagieren zu können.

### **3.2 Kommunale Versorgungs- und Verkehrsbranche**

Kommunale Unternehmen sind Einrichtungen von Städten, Gemeinden und Kreisen, welche gegen Entgelt Versorgungs- und Entsorgungsleistungen bereitstellen. Grundlage hierfür ist die in Art. 28 II GG beschriebene Selbstverwaltungsgarantie, wonach Kommunen berechtigt sind, sich zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben als Teil der kommunalen Selbstverwaltung wirtschaftlich zu betätigen. Wesentliche Aufgaben kommunaler Unternehmen sind die Versorgung der Bevölkerung mit Strom, Gas, Fernwärme und Wasser sowie die Durchführung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV), der Abwasserentsorgung und

der Abfallbeseitigung bzw. Abfallbewirtschaftung.<sup>66</sup> Zur Durchführung dieser Aufgaben kommen Stadtwerke als spezielle Form eines kommunalen Unternehmens in Betracht (vgl. [Broc04, 332], [CrWe03, 23], [GaWL00, 1765]).

Ein kommunales Unternehmen kann als Regiebetrieb oder als Eigenbetrieb geführt werden, wobei in der betrieblichen Praxis überwiegend die letztere Form gegeben ist. Weist der Eigenbetrieb zudem eine eigene Rechtspersönlichkeit mit alleiniger Trägerschaft der Gemeinde auf, so liegt gleichermaßen eine kommunale Eigengesellschaft vor. Kennzeichnend für den Eigenbetrieb ist die Eigenversorgung<sup>67</sup>, d.h. die eigenständige Erzeugung und Förderung von Leistungen, z.B. Energie, durch das kommunale Unternehmen selbst oder der Bezug von Leistungen durch andere Unternehmen und ihre anschließende Verteilung. Strom und Gas werden von Stadtwerken üblicherweise fremdbezogen. Allerdings kann Strom und Fernwärme durch Kraft-Wärme-Kopplung von Stadtwerken auch teilweise selbst erzeugt werden. Durch die Zusammenfassung der Versorgungssparten Strom, Gas, Fernwärme und Wasser in einem Stadtwerk zu einem sogenannten versorgungswirtschaftlichen Querverbund wird auf eine einheitliche Versorgungsplanung und somit eine vollständige, sichere Versorgung der Bevölkerung abgezielt (vgl. [Broc04, 332], [CrWe03, 193ff], [GaWL00, 1763ff]).

### 3.2.1 Außensichtbeschreibung

Nachfolgend werden Sach- und Formalziele für kommunale Unternehmen formuliert sowie Ursachen und Auswirkungen der Wettbewerbs-

---

<sup>66</sup> Eine abschließende Aufzählung aller kommunalen Aufgaben ist nicht möglich, da sich ihr Bestand aufgrund des stetigen gesellschaftlichen und politischen Wandels permanent verändert. Weitere, hier nicht weiter in Betracht kommende kommunale Aufgaben sind beispielsweise der Betrieb von Kongress-, Mehrzweck-, Stadthallen-, Parkhaus-, Wohnungsbau-, Flughafen- und Hafengesellschaften sowie von Krankenhäusern, Theatern, Opern und Museen (vgl. [CrWe03, 23]).

<sup>67</sup> Fremdversorgung ist dagegen dann erforderlich, wenn Stadt, Gemeinde bzw. Kreis nicht über eigene Stadtwerke verfügen und deshalb die Leistungen durch Abschluss eines Konzessionsvertrages mit einem regionalen oder überregionalen, privatwirtschaftlichen Energieversorgungsunternehmen beschaffen (vgl. [CrWe03, 193]).

entwicklung dieser Branche beschrieben. Wesentliches Merkmal dieser Entwicklung ist die aus der nationalen und europäischen Deregulierungs- und Privatisierungspolitik resultierende Überführung der wirtschaftlichen Betätigungsfelder von Kommunen in Wettbewerbsmärkte (vgl. [HoUe04, V]).

### **3.2.1.1 Sach- und Formalziele**

Sachziele von in dieser Arbeit in Betracht kommenden Unternehmen der kommunalen Versorgungs- und Verkehrsbranche sind die Erzeugung bzw. der Handel und die Verteilung von Strom, Gas, Fernwärme und Wasser, die Durchführung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) sowie die Erbringung sonstiger Dienstleistungen unter Berücksichtigung nationaler und internationaler Gesetze, Richtlinien und Verordnungen, kommunaler Vorgaben sowie ökologischer Verpflichtungen (vgl. [BrEW97, 12ff], [CrWe03, 23f]).

Formalziele konkretisieren Art und Umfang der Sachzielerreichung [FeSi08, 65]. Formalziele kommunaler Unternehmen sind die Erhaltung der Unternehmenssubstanz, die Maximierung der Profitabilität, die Gewährleistung der Versorgungssicherheit, die wettbewerbsfähige Preisgestaltung, die Unterstützung der kommunalen Energie- und Umweltpolitik, die Reduktion produktionsbedingter Umweltbelastung und die Optimierung von Kundenbeziehungen sowie Personalbestand und -qualifikation (vgl. [Eber98, 242ff]). Dabei kennzeichnen die aufgeführten Formalzielausprägungen grundlegende Kategorien, für die jeweils weitere Formalziele spezifiziert werden. Diese den einzelnen Kategorien zugeordneten Formalziele sind in Abb. 3-8 dargestellt und werden an dieser Stelle nicht näher erläutert.

Erhaltung der Unternehmenssubstanz	Maximierung der Profitabilität	Gewährleistung der Versorgungssicherheit	Wettbewerbsfähige Preisgestaltung
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maximierung ROI (in %)</li> <li>■ Maximierung Eigenkapitalquote (in %)</li> <li>■ Maximierung Operating Net Cash Flow (in €)</li> <li>■ Maximierung Liquidität (in %)</li> <li>■ Optimierung des Zustands technischer Anlagen</li> <li>■ Beseitigung von Personalengpässen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maximierung Unternehmensgewinn (in €)</li> <li>■ Maximierung Gewinnausschüttung (in €)</li> <li>■ Maximierung Eigenkapitalverzinsung (in %)</li> <li>■ Maximierung Auftragsvolumen (in €)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Minimierung der Anzahl von Versorgungsunterbrechungen</li> <li>■ Verringerung der Dauer der Versorgungsunterbrechungen (in Std./Jahr)</li> <li>■ Reduktion der Defizitmenge (in kWh/cbm)</li> <li>■ Kapazitätsabdeckung durch Ersatzanlagen für kritische Erzeugungs- und Verteilungssysteme (in %)</li> <li>■ Optimierung der Rufbereitschaft und Ersatzteilbestände (in %)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unterschied eigenes Preisniveau zu überregionalem Anbieter (in %)</li> <li>■ Unterschied eigenes Preisniveau zu Durchschnittspreis (in %)</li> </ul>

Unterstützung der kommunalen Energie- und Umweltpolitik	Reduktion produktionsbedingter Umweltbelastung	Optimierung der Kundenbeziehungen	Optimierung Personalbestand und -qualifikation
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verringerung des Verbrauchs pro Abnehmer pro m<sup>2</sup> Wohnungsfläche (in kWh/cbm)</li> <li>■ Verringerung des Energieverbrauchs kommunaler Einrichtungen (in kWh/cbm)</li> <li>■ Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Versorgungsgebiet (in t)</li> <li>■ Erhöhung der Marktanteile regenerativer Erzeugungssysteme (in %)</li> <li>■ Durchführung Förderprogramme zur Verbrauchsreduzierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Optimierung Wirkungsgrad der Erzeugungsanlagen (in %)</li> <li>■ Minimierung CO<sub>2</sub>-Emissionen (in t)</li> <li>■ Reduktion der SO<sub>2</sub>-/ NO<sub>x</sub>-/ CO-Emissionen (in t/MWh)</li> <li>■ Optimierung der Abfallverwertung (in t)</li> <li>■ Optimierung der Abfallbeseitigung (in t)</li> <li>■ Optimierung der Abwasserentsorgung (in cbm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sicherstellung der Geschäftsprozesseffizienz</li> <li>■ Optimierung der Kundenzufriedenheit (z.B. Indexzahl)</li> <li>■ Zusätzliche Maßnahmen zur Kundenbindung (z.B. Kundenkarte, Call-Center, Internet-Shop)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geeignete Anzahl von Stellen</li> <li>■ Geeignete Anzahl von Ausbildungsplätzen</li> <li>■ Reduktion der Krankenstandsquote (in %)</li> <li>■ Optimale Quote Fremdvergabe von Aufträgen</li> <li>■ Verringerung Fluktuationsquote</li> <li>■ Reduktion der Anzahl der Überstunden bzw. Sicherstellung geeigneter Überstundenquote (in %)</li> </ul>

<b>Legende:</b>			
ROI: Return-On-Investment	kWh: Kilowatt/Stunde	CO <sub>2</sub> : Kohlendioxid	NO <sub>x</sub> : Stickoxide
Std.: Stunden	cbm: Kubikmeter	t: Tonnen	CO: Kohlenmonoxid
	m <sup>2</sup> : Quadratmeter	SO <sub>2</sub> : Schwefeldioxid	MWh: Megawattstunden

Abb. 3-8: Formalziele von Unternehmen der kommunalen Versorgungs- und Verkehrsbranche (vgl. [Eber98, 242ff])

### 3.2.1.2 Wettbewerb

Die Liberalisierungs- und Privatisierungspolitik von EU, Bund und Ländern fußt auf den Bestrebungen, eine grenzüberschreitende Waren- und Dienstleistungsfreiheit im EU-Binnenmarkt sicherzustellen. Ziel dieser Bestrebungen ist auch die Schaffung eines europäischen Strom- und Gasbinnenmarktes bis 2007, was zudem eine Änderung der Rahmenbedingungen für kommunale Unternehmen nach sich zieht. Wirkten bislang kommunale Unternehmen zur sogenannten öffentlichen Daseinsvorsorge, d.h. zur Energie- und Wasserversorgung, zur Abwasser- und Abfallentsorgung sowie zur Durchführung des öffentlichen Personennahverkehrs in weitgehend regulierten, geschützten Märkten, so werden nun diese Märkte durch Abbau regulativer Barrieren dem Wettbewerb geöffnet. Danach stehen kleine und mittlere kommunale Unternehmen mit großen nationalen und internationalen Versorgungskonzernen, die

vielfach durch Allianzen miteinander verbunden sind, im Wettbewerb (vgl. [BMWi03], [EBFK04], [Kaln03], [LiTT01, 89], [Schw01, 286ff]).

Voraussetzung für diesen Wettbewerb ist die Zerlegung, das sogenannte Unbundling, der gesamten Versorgungsleistung in die einzelnen Wertschöpfungsstufen Erzeugung bzw. Gewinnung, Transport, Verteilung und Versorgung (vgl. [EYAG05]).<sup>68</sup> Die Versorgungsanbieter können grundsätzlich über mehrere parallele Netze oder durch ein gemeinsames Netz um Konsumenten konkurrieren, wobei in der Realität die erstere Variante, beispielsweise in Hinblick auf die Stromnetzinfrastruktur, rein theoretischer Natur ist. Bei der Nutzung eines gemeinsamen Netzes erfolgt die Durchleitung von Produkten unterschiedlicher Versorgungsanbieter, welche das Durchleitungsrecht vom Netzinhaber gegen Zahlung einer Durchleitungsgebühr erwerben.<sup>69</sup> Zudem konkurrieren die Anbieter innerhalb von Ausschreibungen um zeitlich befristete Monopole zur Versorgung eines festgelegten Gebietes (vgl. [Kaln03], [LiTT01, 91f], [Schü05]).

Den aus der Marktöffnung resultierenden möglichen Ertragsrückgang können Stadtwerke durch Realisierung spezieller Erfolgsfaktoren teilweise auffangen. So weisen kommunale Versorgungsunternehmen Kundennähe auf und verfügen über Schlüsselkompetenzen wie Beratungs-, Mess-, Wartungsdienste, Installationsleistungen sowie komplette Energie-Managementleistungen für Gebäude, die von privatwirtschaftlichen nationalen oder internationalen Konzernen nur mit Aufwand substituiert werden können. Auch können Stadtwerke Kunden an sich bin-

---

<sup>68</sup> Das Gesetz zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts (EnWiNG), welches die Vorgaben der EU-Kommission zur Deregulierung des Strom- und Gasbinnenmarktes umsetzt, verpflichtet alle vertikal integrierten Strom- und Gasversorgungsunternehmen zur Entflechtung ihres Netzbereiches. Diese Entflechtung soll Dritten einen ungehinderten Zugang zu den Versorgungsnetzen ermöglichen und Transparenz hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit der Netze schaffen (vgl. [BMWi05a], [Kaln03], [LiTT01]).

<sup>69</sup> Hierbei hat die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation und Eisenbahnen, eine ständige Bundesoberbehörde, die Aufgabe, angemessene Netznutzungsentgelte festzulegen und einen diskriminierungsfreien Netzzugang zu realisieren. Daneben nehmen Kartellbehörden eine Regulierungsfunktion hinsichtlich des Netzzugangs wahr, da diese gegen Behinderungen beim Netzzugang entsprechend des kartellrechtlichen Missbrauchverbots vorgehen können (vgl. [BMWi05a], [BuNA06]).

den, indem Ergänzungsprodukte zur Energielieferung neu entwickelt werden. Die potenziell geringeren Erträge aus dem Stromgeschäft wirken sich für Stadtwerke besonders dann als nachteilig aus, wenn der kommunale Eigner aus diesen Erträgen nach Abzug des abzuführenden Gewinns und nach Begleichung von Ertragssteuern über keine ausreichenden Überschüsse zur Deckung finanzieller Defizite von Querverbündeleistungen, z.B. des ÖPNV, verfügt (vgl. [LiTT01, 95], [Mihm04], [Schw01, 302ff]).

Der mögliche Entfall der Quersubventionierung finanzieller Defizite des ÖPNV aus den Erträgen des Stromgeschäftes zieht derzeit Überlegungen des Gesetzgebers zur vollständigen Privatisierung kommunalwirtschaftlicher Verkehrsstrukturen nach sich. Gegenstand dieser Überlegungen sind beispielsweise Regelungen zur grundsätzlichen Pflicht Verkehrsdienstleistungen auszuschreiben (vgl. [LiTT01, 95f], [Schw01, 293]). Bezüglich der Gasversorgung verpflichten dagegen die EU-Binnenmarkttrichtlinie Erdgas von 1998 sowie die Energierechtsnovelle 2003<sup>70</sup> zur schrittweisen Öffnung der Gasmärkte für den Wettbewerb. Für den Wettbewerb vorgesehen sind hierbei bis zum Jahre 2008 zunächst 20%, dann 28% und letztendlich 33% des jährlichen Gesamtgasverbrauchs (vgl. [BMWi05a], [LiTT01, 96f]).

Von Seiten der Europäischen Kommission gehen zurzeit keine Aktivitäten zur Deregulierung der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung aus. Allerdings prüft das Bundeswirtschaftsministerium die Auswirkungen der Streichung von kartellrechtlichen Ausnahmenvorschriften über die ausschließlichen Wegerechte bei der Wasserversorgung. Zwar kann eine Liberalisierung der deutschen Wasserwirtschaft zu weitreichendem Wettbewerb mit geeigneten Betriebsgrößen und sinkenden Preisen führen, andererseits wird die Aufrechterhaltung der Wasserqualität und die Erhaltung regionaler Wasserkreisläufe als gefährdet erachtet.

---

<sup>70</sup> Erstes Gesetz zur Änderung des Gesetzes zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts vom 20. Mai 2003 [BMWi05a].

Hinsichtlich des letzteren Aspekts wird daher ein Wettbewerb um Konzessionen für Wassermärkte gegenüber einem Durchleitungswettbewerb als vorteilhafter erachtet (vgl. [LiTT01, 92f]).

Die EU-Kommission diskutiert derzeit gleichermaßen die Möglichkeiten zur Öffnung der kommunalen Abfallwirtschaft für den europäischen Wettbewerbsmarkt. Hierbei zeichnet sich auf bundespolitischer Ebene ein Trend zur Teilprivatisierung der Abfallwirtschaft ab. Danach übernehmen öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger vorwiegende abfallwirtschaftliche Grundpflichten und werden von privaten Entsorgungsunternehmen unterstützt, welche in eine ressourcenschonende und ökologische Kreislaufwirtschaft eingebunden sind (vgl. [LiTT01, 93ff]).

Als Folge der veränderten Wettbewerbsbedingungen werden neben strategischen Kooperationen im Bereich der Energieversorgung auch Zusammenschlüsse kommunaler Unternehmen mit einem privaten Partner, dem sogenannten Public-Private-Partnership, sowie Outsourcing und Veräußerungen kommunaler Unternehmen beobachtet. Mit Ausnahme der Veräußerung zielen die genannten Maßnahmen dabei auf die Verbesserung des Marktpotenzials, den Wissenstransfer und die Erschließung neuer Absatzgebiete ab. Hierdurch sollen bestehende Wettbewerbsnachteile, beispielsweise aufgrund von zu geringer Betriebsgröße, ausgeglichen werden (vgl. [EYAG05], [Schw01, 304]).

### **3.2.2 Innensichtbeschreibung: Branchenstruktur**

Die Darstellung der kommunalen Versorgungs- und Verkehrsbranche erfolgt aus der Innensicht anhand der Beschreibungskategorien Marktteilnehmer, Leistungserstellung, Beteiligungsstrukturen und rechtliche Rahmenbedingungen. Um die angestrebten Kapitelumfänge einhalten zu können, werden dabei die Inhalte der einzelnen Beschreibungskategorien auf die für das Untersuchungsziel dieser Arbeit relevanten Aspekte begrenzt.

### 3.2.2.1 Marktteilnehmer

In einer zunächst groben Unterteilung der Anbieterseite werden als Wettbewerber dieser Branche Verbundunternehmen, regionale Versorgungsunternehmen und kommunale Versorgungsunternehmen unterschieden. Diesen Anbietern stehen auf Nachfragerseite Haushalte und Unternehmen gegenüber.

Verbundunternehmen realisieren Energieerzeugung sowie direkte oder indirekte regionale Energieverteilung durch Aufbau und Einsatz von Kraftwerken und Übertragungsnetzen. Aufgrund ihres sehr hohen Marktanteils nehmen Verbundunternehmen eine dominante Stellung im Wettbewerb ein. Diese dominanten Energieversorgungsunternehmen (EVU) sind üblicherweise sogenannte Multi-Utility-Anbieter, da ihr Leistungsangebot neben Stromversorgung auch Gas- und Wasserversorgung umfasst (vgl. [BrEW97, 59ff]). Als Folge mehrerer Unternehmenszusammenschlüsse hat sich die Zahl der ehemals acht deutschen Verbundunternehmen auf die vier Versorgungsunternehmen E.ON AG, RWE AG, Vattenfall Europe AG und EnBW AG reduziert (vgl. [BMW03]). Zur Koordination von Netzausbau und Energieaustausch findet zwischen den vier dominanten EVU eine freiwillige, enge Zusammenarbeit statt (vgl. [BrEW97, 59ff]).

Der Leistungsumfang von regionalen und kommunalen Versorgungsunternehmen beinhaltet gleichermaßen Strom-, Gas- und Wasserversorgung sowie Abfallentsorgung. Regionale Versorgungsunternehmen beliefern die Bevölkerung mittelbar oder unmittelbar mit Energie und beziehen einen Großteil der Energiemengen von Verbundunternehmen. Hauptaufgabe kommunaler Versorgungsunternehmen ist indessen die Verteilung von Energie an den Endverbraucher. Darüber hinaus übernehmen kommunale Versorgungsunternehmen häufig auch den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) (vgl. [BrEW97, 59ff]).

Auf dem Strommarkt konkurrieren neben den vier dominanten EVU ca. 1.100 deutsche Stromversorgungsunternehmen, wobei der überwiegende Anteil dieser Anbieter Versorgungsunternehmen sind, welche regionale oder horizontale Verteilungsaufgaben wahrnehmen. Seit der EU-weiten Liberalisierung des Strommarktes sind von der anfangs großen



Zahl neuer Anbieter derzeit noch ungefähr 20 neue Stromanbieter auf dem Markt (vgl. [BMWi03]).

Marktteilnehmer des deutschen Gasmarktes sind die 5 Ferngasunternehmen Ruhrgas AG, Wingas GmbH, RWE Transportnetz Gas GmbH, Verbundnetz Gas AG (VNG AG) und BEB Erdgas und Erdöl GmbH, ca. 30 regionale Gasversorgungsunternehmen und ungefähr 700 lokale Gasversorgungsunternehmen. Aufgabe von Ferngasunternehmen ist der Import von Gas und dessen Lieferung an regionale Weiterverteiler wie auch an örtliche Gasversorger und Endverbraucher. Lokale Gasversorgungsunternehmen übernehmen schwerpunktmäßig die Versorgung der Verbraucher, führen aber auch die regionale Distribution durch (vgl. [BMWi03]).

Der deutsche Wasserversorgungsmarkt ist dezentral strukturiert, hier stehen wenige große Wasserversorgungsunternehmen einer Vielzahl kleiner, kommunaler Anbieter gegenüber. Hierbei unterhalten insgesamt ca. 6.700 Wasserversorgungsunternehmen etwa 18.000 Wasserwerke. Dominante Anbieter sind E.ON Aqua GmbH, eine 100%-ige Tochtergesellschaft der E.ON Energie AG, und RWE Energy AG. Das Geschäftsfeld RWE Energy AG umfasst sämtliche Wasserversorgungsaktivitäten von RWE und ist drittgrößter Wasserversorger weltweit (vgl. [BLfW05], [Werl02]).

### 3.2.2.2 Leistungserstellung

Der Leistungsumfang kommunaler Versorgungs- und Verkehrsunternehmen sieht mehrere, zur Sicherstellung der öffentlichen Daseinsvorsorge geeignete Versorgungsleistungen vor. Diese Versorgungsleistungen umfassen im Einzelnen, wie bereits zu Beginn von Kapitel 3.2 erwähnt, die Herstellung bzw. Beschaffung und Distribution von Strom, Gas, Fernwärme, Wasser sowie von erneuerbaren Energien, den Aufbau und Betrieb von Müllheizkraftwerken, die Durchführung des öffentlichen Personennahverkehrs und der Abfallentsorgung, die Bereitstellung von Leistungen zur Telekommunikation und Informationstechnologie sowie die Erbringung sonstiger Dienstleistungen (vgl. [BrEW97, 62ff], [LiTT01]).

Im Folgenden werden die genannten Versorgungsleistungen spezifiziert, indem das für jede Versorgungsleistung zugrunde liegende Aufgabenspektrum dargestellt wird (vgl. [BrEW97, 62ff], [CrWe03, 249f], [MVVE05]):

- *Versorgungsleistung Strom*: Stromerzeugung (siehe hierzu auch die Versorgungsleistungen Erneuerbare Energien und Müllheizkraftwerke), Stromgroßhandel, Vertrieb von Strom an Großkunden und Privatkunden sowie Ablesung des Stromverbrauchs.
- *Versorgungsleistung Gas*: Gashandel, teilweise Betrieb eines Gasverteilungsnetzes, Installation und Wartung von Gasanlagen des Verbrauchers, Gaslieferungen an Privatkunden und Geschäftskunden, Umrüstung von Heizanlagen auf Erdgasversorgung, Serviceleistungen zur Umrüstung auf Erdgasversorgung, z.B. Demontage und Entsorgung alter Öltanks.
- *Versorgungsleistung Fernwärme*: Erzeugung von Heizwärme und Energie durch Kraft-Wärme-Kopplung, d.h. durch Nutzung von bei der Stromerzeugung anfallenden Abwärme. Absatz von Fernwärme an Privatkunden und Geschäftskunden, Wärmetransport zum Kunden.
- *Versorgungsleistung Wasser*: Wasserlieferungen an Privatkunden und Geschäftskunden, teilweise Betrieb von Wasserwerken, Wasseraufbereitung entsprechend vorgegebener Qualitätsstandards sowie Herstellung von Trinkwasser durch Gewinnung aus Grundwasser.
- *Versorgungsleistung Erneuerbare Energien*: Erzeugung von Bio-, Wind- und Solarenergie, Betrieb sowie Wartung von Biomassekraftwerken und Windturbinen, Standortwahl und -sicherung, Aufbau und Betrieb bzw. Vermarktung von Windparks, außerdem Errichtung von Photovoltaikanlagen zur Stromgewinnung aus Solarenergie.

- *Versorgungsleistung Müllheizkraftwerke*: Betrieb von Müllheizkraftwerken sowie Stromerzeugung durch Zuführung von Abfällen und Biomasse zu thermischer Verwertung.
- *Versorgungsleistung ÖPNV*: Vertrieb von Verkehrsleistungen vorwiegend an Privatkunden, Durchführung Bus-, U-Bahn-, Straßenbahn- und Regionalzugverkehr, Beschaffung und Wartung von Fahrzeugen. Kundenservices zum ÖPNV, z.B. Betrieb von Call-Centers und Informationsständen, Durchführung von Sonderfahrten, auf Kundengruppen ausgerichtete Sonderpreise für Fahrkarten.
- *Versorgungsleistung Abfallentsorgung*: Ausführung der Abfallbeseitigung, Abfallverbringung, Lagerung und Trennung von Abfall, Entsorgung von Abfall sowie Umsetzung der Abfallverwertung.
- *Versorgungsleistung Telekommunikation, Informationstechnologie*: Erstellung und Vertrieb von Telefonnetzzugängen, Übertragungsleistungen, IP-Telefondiensten<sup>71</sup>, Breitband-Datenübertragungsleistungen über das Stromnetz und Zugängen zu Internetdiensten. Durchführung von IT-Dienstleistungen, Bereitstellung von Rechenzentrums-, Dokumentenmanagements- und Archivierungsleistungen, Erstellung und Absatz von Gebäude- und Sicherheitstechnik.
- *Versorgungsleistung sonstige Dienstleistungen*: Einrichtung von Kundenberatungsstellen, z.B. zur Bearbeitung abrechnungsbezogener Fragen des Verbrauchers, Bewirtschaftung von Immobilien, Erstellung und Vertrieb von Transportlösungen, Übernahme von Projektmanagementaufgaben, Durchführung

---

<sup>71</sup> Unter IP-Telefonie versteht man das Telefonieren auf der Grundlage des Internet-Protocols (IP). IP kennzeichnet einen Dienst, welcher eine Kommunikation durch Zustellung von Datenpaketen ermöglicht. Ein IP-Telefondienst realisiert somit die Übermittlung des Telefongesprächs in Form von Datenpaketen. Dabei werden die zu übermittelnden Daten in einzelne Pakete zerlegt und zusammen mit Datenpaketen anderer Teilnehmer auf dem physikalischen Leitungsnetz übertragen (vgl. [DiFH03], [Prel05]).

von Energieberatungen, Unterstützungsleistungen bei Bauerschließungen sowie Stadt- und Ortssanierungen.

Im Rahmen der Darstellung des Leistungserstellungsumfangs von kommunalen Versorgungs- und Verkehrsunternehmen ist zu berücksichtigen, dass zwischen einzelnen Versorgungssparten Anbieter-/Nachfrager-Beziehungen bestehen können. Beispielsweise werden, um den Betrieb von U-Bahnen durchführen zu können, durch die Versorgungssparte ÖPNV Stromleistungen von der Versorgungssparte Strom nachgefragt.

### 3.2.2.3 Beteiligungsstrukturen

Das Inkrafttreten der EU-Richtlinien zur Deregulierung des Strom- und Gasbinnenmarktes 1998 hat weitreichende Veränderungen der Beteiligungsstrukturen der Branche hervorgerufen. Von diesem Zeitpunkt an haben dominante Energieversorgungsunternehmen einzelne, vor allem größere kommunale Versorgungs- und Verkehrsunternehmen vollständig aufgekauft bzw. Mehrheits- oder Minderheitsbeteiligungen an Stadtwerken erworben (vgl. [BrEW97, 61f], [Goed04]). Beispielsweise verfügen die Verbundunternehmen RWE AG und E.ON AG derzeit über 210 Minderheitsbeteiligungen, d.h. Beteiligungen in Höhe von mindestens 10%, an regionalen EVU und Stadtwerken (vgl. [BMWi03]). Aufgrund kartellrechtlicher Einschränkungen und der schwachen Konjunkturentwicklung ist diese Entwicklung jedoch seit dem Jahre 2002 wieder zurückgegangen (vgl. [Goed04]).

Zurzeit enthalten 25% der deutschen Stadtwerke eine private Beteiligung zwischen 25% und 50%, bei 2% der deutschen Stadtwerke sind private Anteilseigner mehrheitlich beteiligt. Die verbleibenden gut zwei Drittel aller Stadtwerke in Deutschland sind unverändert zu 100% in der Hand der jeweiligen Kommune. Etwa 5% der deutschen Stadtwerke haben zudem andere Kommunen als Anteilseigner (vgl. [Goed04], [WeTh03]).

Auch der Gasmarkt weist bezüglich der Beteiligungsstrukturen Konzentrationstendenzen auf. Diesbezüglich streben zum einen überregionale Ferngas-Unternehmen und regionale Weiterverteiler den Erwerb

von Beteiligungen an lokalen und regionalen Gasversorgungsunternehmen an. Des Weiteren finden Zusammenschlüsse einzelner überregionaler Ferngas-Unternehmen statt. So hat die E.ON AG im Jahre 2003 alle Anteile an der Ruhrgas AG übernommen, wobei die Auflage, die Strukturen des Ferngasgeschäftes weitestgehend zu entflechten, erfüllt werden muss. Die neue E.ON Ruhrgas AG ist mit ca. 58% Marktanteil im Ferngasgeschäft das führende deutsche Ferngasunternehmen (vgl. [BMWi03]).

Rund 80% der Wasserversorgungsunternehmen sind in kommunalem Eigentum, an vielen dieser Unternehmen halten allerdings private Investoren Minderheitsbeteiligungen. Knapp 2% der Wasserversorgungsunternehmen haben dagegen vollumfänglich private Anteilseigner. Dominante Energieversorgungsunternehmen zielen auf die Erweiterung ihrer Marktmacht im Wassermarkt durch Beteiligungserwerb ab. Danach hat z.B. die E.ON Aqua GmbH 80% der Anteile des größten deutschen Wasserversorgungsunternehmens, der Gelsenwasser AG, erworben (vgl. [BLfW05], [Werl02]).

Als weitere Beteiligungsform an kommunalen EVU kommt die Finanzierung durch Private Equity in Betracht. Dabei geben Privatinvestoren Kapital an einen Private Equity Fonds, über welches das Fondsmanagement zur Investition in renditestarke Beteiligungsmöglichkeiten verfügt. Durch die Veräußerung von Beteiligungen an den Private Equity Fonds können sich kommunale Versorgungs- und Verkehrsunternehmen finanzielle Spielräume zur Verbesserung ihrer Wettbewerbsfähigkeit schaffen, ohne an ein dominantes EVU als Muttergesellschaft gebunden zu sein (vgl. [Goed04]).

#### **3.2.2.4 Rechtliche Rahmenbedingungen**

Der Handlungsrahmen für Wirtschaftsaktivitäten in der kommunalen Versorgungs- und Verkehrsbranche wird durch eine Vielzahl von Richtlinien, Verordnungen, Gesetzen, Vereinbarungen und Vorschriften begrenzt.

Wesentliche Rechtsvorschrift für die deutsche Strom- und Gaswirtschaft ist das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), welches Vorgaben zur Versor-

gung der Bevölkerung mit Elektrizität und Gas sowie zum Betrieb von leistungsfähigen und sicheren Energieversorgungsnetzen beinhaltet. Ausgehend von den Bestrebungen der Europäischen Union, eine Deregulierung des Strom- und Gasmarktes herbeizuführen, wurde das EnWG seit 1998 mehrmals angepasst (vgl. [Gnam00], [Juri05]).

Grund für die Energierechtsnovelle 1998<sup>72</sup> war die Verpflichtung, die vom Europaparlament und Europarat am 19. Dezember 1996 erlassene EU-Stromrichtlinie 96/92/EG und am 22. Juni 1998 erlassene EU-Gasrichtlinie 98/30/EG umzusetzen. Das novellierte Gesetz legt die Abschaffung des Monopols der leitungsgebundenen Energieversorgung sowie Vorschriften über den Zugang zum Strom- und Gasnetz fest. Weiterhin umfasst die Energierechtsnovelle 2003<sup>73</sup> zusätzliche, hauptsächlich auf den Gasbereich bezogene Regelungen zur Marktöffnung.

Die Energierechtsnovelle 2005<sup>74</sup> basiert auf den EU-Binnenmarkttrichtlinien für Strom und Gas 2003. Diese Neureglung des Energiewirtschaftsgesetzes sieht vor, die Geschäftsbedingungen und Entgelte des Netzzugangs durch Gesetz und Rechtsverordnungen detailliert zu regeln, wodurch die Form des verhandelten Netzzugangs aufgrund von Verbändevereinbarungen<sup>75</sup> entfällt. Die aus dem novellierten Energiewirtschaftsgesetz resultierenden Vorgaben können zudem durch Entscheidungen der Bundesnetzagentur ergänzt werden (vgl. [BMW05a], [LiTT01]).

---

<sup>72</sup> Gesetz zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts vom 24. April 1998 [BMW03], [BMW05a].

<sup>73</sup> Erstes Gesetz zur Änderung des Gesetzes zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts vom 20. Mai 2003 [BMW05a].

<sup>74</sup> Zweites Gesetz zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts vom 7. Juli 2005 [BMW05a].

<sup>75</sup> Der an Verbändevereinbarungen gebundene Netzzugang wurde ursprünglich im 1998 novellierten Energiewirtschaftsgesetz verankert. Hierbei war vorgesehen, dass Vertreter des Bundesverbands der Deutschen Industrie e.V. (BDI) und der Verbände aus der Energie- bzw. Gaswirtschaft u.a. Marktregeln für den Strom- und Gaswettbewerb konkretisieren, Lösungen zur Bereitstellung eines diskriminierungsfreien Durchleitungssystems erarbeiten und Maßnahmen zur Schaffung der Börsenfähigkeit der Produkte Strom und Gas ableiten (vgl. [BWA03], [BMW05a], [LiTT01]).

Die europäische Trinkwasserrichtlinie umfasst Vorgaben zum Gesundheitsschutz sowie zur Information des Wasserkonsumenten und erfordert den Einsatz von Gesundheitsbehörden zur Überwachung von Wasserversorgungsunternehmen. Die EU-Richtlinie findet in Deutschland durch die Trinkwasserverordnung Anwendung. Weiterhin sind auf Länderebene jeweils Wassergesetze in Kraft, welche Vorgaben zur Wassernutzung durch die Bevölkerung spezifizieren (vgl. [BLfW05], [Wer102]).

Rechtliche Grundlage der Abwasserentsorgung ist das Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Nach der Novellierung des WHG im Jahre 1996 ist es möglich, Teilaufgaben der Abwasserentsorgung materiell auf private Unternehmen zu übertragen. Voraussetzung hierfür sind entsprechende gesetzliche Regelungen innerhalb der einzelnen Bundesländer, welche bislang überwiegend die Kommunen zur Selbstverwaltung der Abwasserentsorgung verpflichten (vgl. [LiTT01]).

Die zahlreichen Verordnungen und Richtlinien der EU-Kommission zur Abfallwirtschaft werden anhand des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) in deutsches Recht umgesetzt. In jedem Bundesland gelten darüber hinaus das Abfallgesetz und etliche Verordnungen, Verwaltungsvorschriften und Bekanntmachungen (vgl. [BUNR05]). Das KrW-/AbfG sieht für öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger die wahlweise Vergabe abfallwirtschaftlicher Aufgaben an private Unternehmen vor, wobei diese dann Teil einer ressourcenorientierten Kreislaufwirtschaft würden (vgl. [LiTT01]).

Die EU-Richtlinie 91/440 legt für alle öffentlichen Personennahverkehrsunternehmen, welche bestimmten Bedingungen entsprechen, verpflichtend die Trennung von Netz und Betrieb sowie einen diskriminierungsfreien Zugang zum Schienennetz fest. Diese Richtlinie fließt in Form der Neuregelung des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) in nationales Recht ein. Überdies wird innerhalb des Entwurfs der EU-Kommission zur Neufassung der EU-Verordnung 1191/69 die verpflichtende Ausschreibung von Verkehrsdienstleistungen festgesetzt (vgl. [FPNV05], [Köhl02]).

### 3.2.3 Innensichtbeschreibung: Branchenverhalten

Ausgehend von den vorangegangenen Beschreibungen des Wettbewerbs sowie wesentlicher Struktur determinanten der kommunalen Versorgungs- und Verkehrsbranche wird im folgenden eine Vorausschau der möglichen, zukünftigen Markt- und Preisentwicklung der Branche aufgezeigt.

#### 3.2.3.1 Marktentwicklung

Deutsche Energieversorgungsunternehmen stehen aufgrund der Liberalisierung des europäischen Strom- und Gasbinnenmarktes in nationalem und internationalem Wettbewerb. Diese veränderten Wettbewerbsbedingungen führten auf dem Strommarkt zunächst zu positiven wettbewerbsinduzierenden Wirkungen, sprich zu einer Reduktion der Strompreise im Industrie- und Haushaltssektor. Es ist allerdings anzunehmen, dass bedingt durch den nun geöffneten Markt mittel- bis langfristig eine Marktkonsolidierung bei Stromerzeugern in Deutschland und Europa einsetzen wird. Folge dieser Marktkonsolidierung ist eine steigende Marktkonzentration, wodurch die Herausbildung dominanter Energieversorgungsunternehmen (EVU) auf dem oligopolisierten Strommarkt begünstigt wird. Die Dominanz dieser Unternehmen resultiert eine Verringerung der Wettbewerbsintensität, außerdem liegen den dominanten Energieversorgungsunternehmen Potenziale zur Preisbeeinflussung zugrunde. Danach können durch entsprechendes strategisches Verhalten der dominanten EVUs weitere signifikante Preissteigerungen am Strommarkt ausgelöst werden. Auch kann angenommen werden, dass durch Ausweitung der Versorgungsaktivitäten auf das Ausland eine entsprechende Beeinflussung der Marktergebnisse im Ausland erfolgt. Eine Einschränkung der Marktbeeinflussung durch den Stromhandel kann erreicht werden, sobald ein diskriminierungsfreier Netzzugang, umfangreiche Transportkapazitäten zwischen den beteiligten Staaten sowie jeweils geeignete nationale Angebots- und Nachfragebedingungen vorliegen (vgl. [EBFK04]).

Der Strommarkt ist durch spezielle Angebots- und Nachfragebedingungen gekennzeichnet, da hier für einen bestimmten Zeitraum nur be-



grenzt Erzeugungs- und Übertragungskapazitäten verfügbar sind. Infolge der limitierten Kapazitäten besteht eine lediglich geringe Preisreagibilität bezüglich der Nachfrage nach Strom. Diese Kapazitätsengpässe sind für kommunale Versorgungsunternehmen wie Stadtwerke vorteilhaft, da diese ihnen trotz ihres geringen Marktanteils ermöglichen, die Strompreise bei großer Nachfrage durch eigene Angebotsreduktion zu steuern, wobei eine Angebotserhöhung durch Konkurrenten ausgeschlossen ist (vgl. [EBFK04]).

Der Wettbewerb in der Gaswirtschaft setzt die wettbewerbsbezogene Vergabe von Kapazität durch den Netzbetreiber an den Netzkunden, den Handel von Kapazitätsrechten zwischen verschiedenen Netznutzern sowie den Wettbewerb um Speicherzugang und Netzhilfsdienstleistungen voraus. Um die für den Wettbewerb und den Börsenhandel mit Gas erforderliche Kurzfristigkeit des Geschäftes sicherzustellen, muss die direkte Planbarkeit und Lenkbarkeit des Gasbezugs bei Nutzung von Netzen unterschiedlicher Netzbetreiber sowie unterschiedlicher Gasqualität durch eine Saldierung von Einzelgeschäftsabrechnungen gegeben sein (vgl. [BMWi03], [LiTT01]).

Zur Gewährleistung eines hohen Qualitätsniveaus bei der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung sind Investitionen in die Pflege und Instandhaltung des Rohr- und Kanalnetzes sowie der Kläranlagen notwendig. Um die finanziellen Belastungen durch diese Investitionen bewältigen zu können, führen kommunale Unternehmen Kooperationen und Fusionen mit anderen kommunalen oder privaten Wasserversorgungsunternehmen durch. Die Aufrechterhaltung des hohen Niveaus der Wasserqualität kann realisiert werden, indem vom Gesetzgeber verpflichtend Benchmarkingverfahren vorgegeben werden, um einen Leistungsvergleich hinsichtlich des erreichten Qualitätsgrads durchzuführen (vgl. [BMWi03]).

Die zwingende Entflechtung des Netzbereichs kommunaler Querverbundunternehmen im Zuge der EU-weiten Öffnung des Strom- und Gasbinnenmarktes hat zur Folge, dass für den kommunal durchgeführten ÖPNV das wichtigste Finanzierungsmittel entfällt. Um die Wettbewerbsfähigkeit der kommunalen Beförderungsunternehmen herzustellen

len, muss die Verbesserung ihrer Kostenstrukturen angestrebt werden, z.B. indem bestehende Netz- und Taktstrukturen der Fahrpläne überprüft und angepasst werden. In einem geöffneten Markt für Beförderungsleistungen müssten kommunale Unternehmen und private Beförderungsanbieter im Rahmen von Ausschreibungen um Linienkonzessionen konkurrieren, wodurch sich zudem der Aufwand zur Koordination großer Verkehrsverbünde deutlich erhöhen würde (vgl. [Schw01]).

Aufgrund der Deregulierung der Versorgungsmärkte sowie der Marktmacht der dominanten EVUs stehen kommunale Versorgungsunternehmen hohen Wettbewerbsanforderungen gegenüber. Um eine ausreichende Wettbewerbsfähigkeit zu erreichen, führen kommunale Unternehmen unterschiedliche Maßnahmen zur Effizienzsteigerung und Kostensenkung durch. Hierzu zählen die Optimierung betrieblicher Geschäftsprozesse, die Intensivierung der Kundenbeziehungen, die Ausweitung der Versorgungsaktivitäten auf Bereiche außerhalb des eigenen Netzgebietes und die Verbesserung des Unternehmensimages. Weiterhin werden Kooperationen mit anderen Stadtwerken geschlossen, um so in bestimmten Bereichen, z.B. beim Stromhandel, einerseits eine Aufgabenteilung, andererseits Größeneffekte zu realisieren. Letzterem Aspekt kommt auch dahingehend Bedeutung zu, dass die durch die Verpflichtung zum Unbundling verlorene kritische Größe in bestimmten Aufgabenbereichen, z.B. dem Netzbetrieb, durch Zusammenschlüsse ausgeglichen werden kann (vgl. [EYAG05]).

### 3.2.3.2 Preisentwicklung

Infolge der Öffnung der Strommärkte 1998 sind bis zum Jahre 2000 die Strompreise in Deutschland für Industriekunden im Durchschnitt um 27 %, für Haushaltskunden im Durchschnitt um 8,5 % gesunken. Als Gründe für den anschließenden Wiederanstieg der Preise bis 2004 wurden im vorangegangenen Abschnitt limitierte Kapazitäten sowie die Konsolidierung des Marktes durch Auftreten dominanter Energieunternehmen angeführt. Dabei liegen Industriestrompreise und Haushaltsstrompreise nach dem Preisanstieg etwas höher als vor der Marktöffnung 1998. Ursächlich für die Preisentwicklungen sind neben den bereits genannten Gründen Steuerbelastungen, insbesondere die Anhe-

bung von ermäßigtem Steuersatz und Regelsteuersatz der Stromsteuer, und sonstige staatlich veranlasste Belastungen (vgl. [BMW03]). Zudem kommen als weitere Gründe die zunächst unberücksichtigten, langfristig jedoch einzubeziehenden Kosten für notwendige Investitionen in Kraftwerkkapazitäten sowie der Preisanstieg für Importkohle, bezogenes Erdgas und durch alternative Quellen, z.B. Windkraftanlagen, erzeugte Energien in Betracht (vgl. [BMWi03], [Mihm04]).

Die Preisentwicklung von Gas ist an die Preisentwicklung des Ölpreises gebunden, die Höhe des Gaspreises folgt der Höhe des Ölpreises mit zeitlicher Verzögerung. Grund für diese Beziehung zwischen den beiden Energieträgern ist u.a. die Substituierbarkeit von Erdgas durch Heizöl. Bezüglich der Preisentwicklung besteht eine seit 1998 nahezu unveränderte Lücke zwischen den durchschnittlichen Importgaspreisen und den Gaspreisen für Haushalts- und Industriekunden. Für Letztere ergeben sich als Großabnehmer jedoch zunehmend Spielräume für Preisnachlässe in Regionen, die aufgrund der Durchleitung erreichbar sind (vgl. [BMW03]). Sofern es gelingt, einen planbaren Wettbewerb um Gasnetzkapazitäten und Gasbezug zu institutionalisieren, ist eine Verringerung der Durchleitungspreise um 20 % möglich (vgl. [Mihm04]).

Aufgrund der bislang ausbleibenden Liberalisierung des Wassermarktes bewegen sich derzeit die Wasserpreise auf einem konstant hohen Niveau. Die Auflösung dieser Monopolstellung würde einen Wettbewerb um Durchleitungskapazitäten oder um Konzessionen für Versorgungsmärkte in Gang setzen und Preissenkungen sowie geeignete Betriebsgrößen resultieren. Die im Wettbewerb stehenden deutschen Wasserversorgungsunternehmen würden so gezwungen, die zur Positionierung am internationalen Wassermarkt notwendige Wettbewerbsfähigkeit zu erwerben. Dabei kann bei einer Ausweitung des Wasserwettbewerbs auf internationale Märkte von weiteren Preissenkungen ausgegangen werden (vgl. [FAZ04], [LiTT01]).

Der von kommunalen Querverbundunternehmen durchgeführte öffentliche Personennahverkehr ist erfahrungsgemäß ein defizitärer Bereich. Bei einer Öffnung des Marktes für Personenbeförderungsleistungen

würden kommunale Nahverkehrsunternehmen mit privaten Anbietern um Beförderungskonzessionen konkurrieren. Hierfür muss einerseits die Finanzierung, andererseits die Wettbewerbsfähigkeit des ÖPNV sichergestellt sein. Als Folge des Wettbewerbs um Personennahverkehrsleistungen wäre ein Rückgang der Beförderungspreise zu erwarten. Sofern keine Öffnung des Personennahverkehrsmarktes erfolgt, kommunale Beförderungsanbieter wirtschaftlich jedoch verpflichtend eigenständig sein müssten, dürften ein eingeschränkter Angebotsumfang von ÖPNV-Leistungen sowie Preiserhöhungen eintreten (vgl. [BrEW97], [Schw01]).

### 3.2.4 Zusammenfassung

Für Unternehmen der kommunalen Versorgungs- und Verkehrsbranche bestehen infolge der veränderten Marktbedingungen aufgrund unterschiedlicher gesetzlicher Vorgaben zwei zentrale Herausforderungen. Diese sind zum einen die Vorbereitung auf den offenen Wettbewerb mit anderen Stadtwerken und privatwirtschaftlichen Versorgungskonzernen, zum anderen die Umgestaltung des eigenen Unternehmens infolge der Verpflichtung zur Auflösung des versorgungswirtschaftlichen Querverbands in eigenständige Versorgungssparten.

Als wesentliche Wettbewerbsfaktoren von Stadtwerken werden in den vorangegangenen Ausführungen gewachsene Kundenbeziehungen, Kompetenzen bei Serviceleistungen, z.B. Wartungsarbeiten, und Potenziale zur Erweiterung des Produktportfolios aufgrund gegebener Servicekompetenzen beschrieben. Zusätzlich zu diesen bereits bestehenden Wettbewerbsvorteilen werden die Verbesserung der betrieblichen Effizienz, die Reduktion des Kostenniveaus, die Kooperation mit anderen EVU und die Beschaffung von Finanzmitteln durch Beteiligung privater Investoren als weitere, zur Vorbereitung auf den Wettbewerb notwendige Maßnahmen identifiziert.

Die Anforderung der Entflechtung des gesamten bisherigen Leistungsumfangs eines kommunalen Versorgungs- und Verkehrsunternehmens setzt die wirtschaftliche Eigenständigkeit der einzelnen Versorgungssparten, beispielsweise des Stromgeschäfts oder des ÖPNV, voraus. Da-

bei erfordert die Zerlegung der bislang verbundenen Versorgungsleistungen betriebliche Veränderungen, insbesondere Anpassungen der Unternehmensorganisation und der Geschäftsprozesse. Zur Ausrichtung der Versorgungssparten auf den Wettbewerb müssen zudem die Spezifika des jeweiligen Marktes, z.B. die Regeln des Netzzugangs im Strommarkt, berücksichtigt werden.

### 3.3 Anwendungssystem SAP Strategic Enterprise Management (SAP SEM)

Die Applikation *SAP Strategic Enterprise Management (SAP SEM)*<sup>76</sup> ist ein Produkt des Softwareherstellers SAP AG, dessen Anwendungsbereich sich vorwiegend auf die Unternehmensführung erstreckt. Aufgrund des Untersuchungsziels dieser Arbeit steht der Einsatz von SAP SEM als maschineller Teil des Aufgabenträgers der Unternehmensplanung und -lenkung im Mittelpunkt. Relevante Komponenten von SAP SEM zur Unterstützung dieser Managementaufgaben sind SAP SEM *Business Planning and Simulation (BPS)* sowie SAP SEM *Corporate Performance Monitor (CPM)*. Hierbei wird die Eignung von BPS und CPM zur Integration von strategischem und operativem Management als wesentlicher Vorteil von SAP SEM erachtet (vgl. [Daum99], [MSM02, 80ff], [SAP99], [SAP02]).

Im Folgenden werden die einzelnen Komponenten von SAP SEM aufgezeigt sowie die Systemumgebung und Einsatzszenarien der Software beschrieben.<sup>77</sup> Zudem sollen die durch BPS und CPM verfolgten Ziele

---

<sup>76</sup> Den im Text beschriebenen SAP-Softwareprodukten liegen folgende Releasesstände zugrunde: SAP SEM 3.5, SAP BW 3.1 Content, SAP R/3 4.6C, SAP WEB AS 6.20 (vgl. [SAP05c]).

Als Betriebssysteme zum Betrieb von SAP-Anwendungen kommen UNIX oder Windows NT in Betracht.

<sup>77</sup> Darstellungen zum Customizing sowie zu sonstigen Zusatzprogrammierungen und technischen Problemstellungen von SAP SEM, SAP BW und SAP R/3 sind nicht Gegenstand dieser Beschreibung. Ebenso soll auf Ausführungen zur technischen Spezifikation von Schnittstellen und Hardwarekomponenten verzichtet werden.

wie auch die Konfigurationen und Anwendungsfunktionen dieser beiden *SEM*-Komponenten dargestellt werden.

### 3.3.1 Applikationsmerkmale und Komponenten

Das Softwareprodukt *SAP SEM* stellte eine analytische Applikation dar, welche vom Management zur Unterstützung bei der Entscheidungsfindung angewendet wird. Die für die Anwendung von *SAP SEM* benötigten Daten werden üblicherweise aus dem *SAP Business Information Warehouse (SAP BW)* bezogen. Das *SAP BW* ist eine Data Warehouse-Anwendung von *SAP* und kennzeichnet zusammen mit der analytischen Anwendung *SAP SEM* ein Führungsinformationssystem (vgl. [MSM02, 80], [SAP99], [SAP00a], [SAP05a], [SAP05b]). Führungsinformationssysteme (FIS) dienen zur Identifizierung des unternehmerischen Handlungsbedarfs und zur Durchsetzung von Managemententscheidungen. Aufgrund seiner bedienungsfreundlichen Oberfläche kann ein FIS direkt und interaktiv durch den Entscheidungsträger genutzt werden. Hierbei ist es möglich, quantitative und qualitative Informationen in Form von Analysen, Berichten oder multimedialen Präsentationen zu generieren, zu kommunizieren und zu verwalten (vgl. [Fank01, 124ff], [Mert01, 288f]).

Zur weiteren Beschreibung der Software wird im Folgenden eine Einordnung von *SAP SEM* in das betriebliche System vorgenommen (vgl. Abb. 3-9). Die Vorgabe von Gestaltungs- und Lenkungszielen an die operativen Geschäftsbereiche setzt voraus, dass dem Management Informationen über den aktuellen Zustand des Unternehmens vorliegen. Hierbei wird der aktuelle Zustand durch ein Führungsinformationssystem abgebildet, welches die Funktion einer Hilfsregelstrecke übernimmt. *SAP SEM* ermöglicht die Erfassung und Speicherung von Daten zur Unternehmensplanung und -lenkung und stellt dem Management außerdem weitere aggregierte, entscheidungsrelevante Daten zur Verfügung. Bestimmte Teilaufgaben dieser Managementunterstützung können anhand der einzelnen in *SAP SEM* enthaltenen Softwarekomponenten durchgeführt werden. Bestandteile von *SAP SEM* sind fünf Softwarekomponenten, welche an einer späteren Stelle dieses Kapitels noch überblicksartig dargestellt werden (vgl. Abb. 3-9, [MSM02, 78],

[SAP00b], [SAP05b]). Die offene Softwarearchitektur *SAP Business Framework Architecture* des *SAP SEM* gewährleistet die fachliche und technische Kopplung der *SEM*-Komponenten untereinander sowie zwischen *SAP*-Systemen und Fremdsystemen. Der dieser Kopplung zugrunde liegende Datenaustausch wird durch unternehmensindividuell definierte Schnittstellen, den sogenannten *Business Application Programming Interfaces (BAPI)* realisiert (vgl. [MSM02, 207], [SAP99], [SAP05b]).

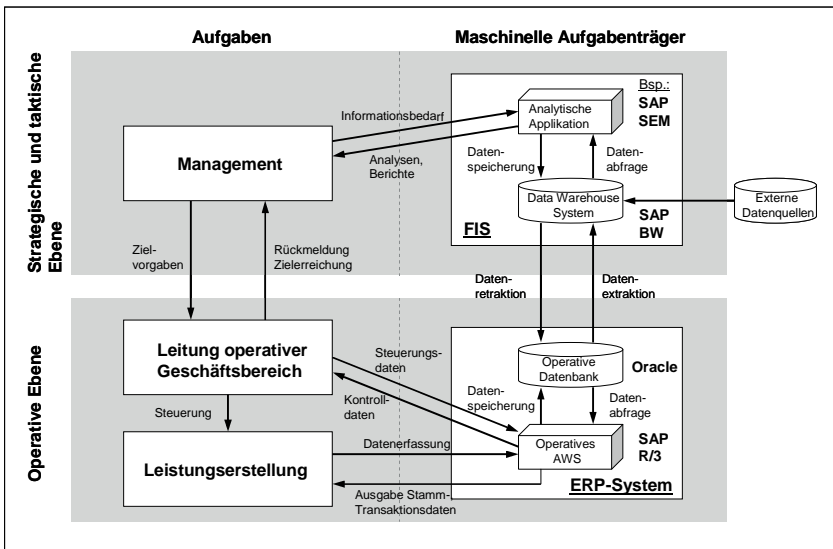


Abb. 3-9: Einordnung von SAP SEM in das betriebliche System (vgl. [Sinz02])

Das *SAP BW* umfasst extrahierte und aufbereitete Daten aus operativen Datenbanken und externen Datenquellen. Dagegen speichern operative Datenbanken Stamm- und Transaktionsdaten, welche durch das operative Anwendungssystem, z.B. *SAP R/3*, bei der Durchführung laufender Geschäftsvorfälle generiert werden. Wesentliches Unterscheidungsmerkmal zwischen Data Warehouse-Systemen, wie dem *SAP BW*, und operativen Datenbanken ist das jeweilige Nutzungskonzept. Der Einsatz von Data Warehouse-Systemen folgt dem Konzept des Online Analytical Processing (OLAP), hierbei basiert die Datendarstellung auf einem multidimensionalen Datenmodell. Demgegenüber liegt der Nutzung von operativen Datenbanken das Konzept des Online Transaction Proces-

sing (OLTP) zugrunde. Die Abbildung der Daten nach dem OLTP-Konzept erfolgt zumeist in relationaler Form anhand zweidimensionaler Tabellen. Diese unterschiedlichen Nutzungskonzepte sind dabei ursächlich für die oftmals aufwändige Übernahme von Daten aus operativen Datenbanken in Data Warehouse-Systeme (vgl. Abb. 3-9, [SinW02], [Sinz02]).

Für die Untersuchung in dieser Arbeit sind die *SEM*-Komponenten *Business Planning and Simulation (BPS)* und *Corporate Performance Monitor (CPM)* relevant, welche zwei der insgesamt fünf Komponenten von *SAP SEM* kennzeichnen (vgl. Abb. 3-10). Die einzelnen *SEM*-Komponenten sollen im Folgenden skizziert werden.

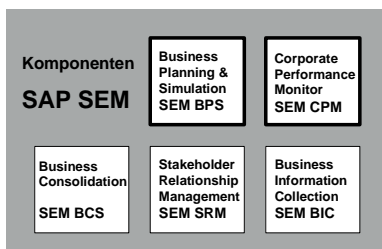


Abb. 3-10: Komponenten von *SAP SEM* (vgl. [SAP05b])

Die Komponente *SEM Business Planning and Simulation (BPS)* unterstützt die Planungssimulation und Planungsdurchführung auf unterschiedlichen Hierarchieebenen. Die Durchgängigkeit der Planungen auf den unterschiedlichen Hierarchieebenen wird dabei durch ein Planungsmodell sichergestellt. *BPS* umfasst Standard-Planungsanwendungen, wie z.B. Investitionsplanung oder Prozesskostenplanung, um eine Beschleunigung des Planungsprozesses zu erreichen. Bestandteil der Komponente *BPS* ist zudem eine System Dynamics-Simulationsumgebung zur Darstellung möglicher Planungsvarianten (vgl. [MSM02, 86ff], [SAP05b]).

Der *SEM*-Bestandteil *Corporate Performance Monitor (CPM)* beinhaltet Funktionen zur Erstellung und Anwendung einer Balanced Scorecard, zum Aufbau von Werttreiberbäumen und Kennzahlensystemen sowie zur Durchführung des Risikomanagements. Die Steuerung der Kenn-



zahlen erfolgt durch den *Measure Builder*, welcher zur Gruppierung und Verwaltung betriebswirtschaftlicher Messgrößen dient und Voraussetzung für den Aufbau des Kennzahlensystems in *CPM* ist. Entscheidungskennzahlen sowie Beziehungen zwischen Wertgrößen aus Werttreiberbäumen können in *CPM* anhand des *Management Cockpit* visualisiert und interpretiert werden (vgl. [MSM02, 115ff], [SAP05b]).

*SEM Business Consolidation (BCS)* enthält Funktionen zur gesetzlichen Konsolidierung und zur Managementkonsolidierung. Hierbei liegt für beide Konsolidierungsfunktionen in *SAP BW* eine einheitliche Datenbasis zugrunde, die Daten aus den zu konsolidierenden Konzerneinheiten verwendet. Anhand dieser einheitlichen Datenbasis wird die angestrebte Harmonisierung von internem und externem Rechnungswesen unterstützt. In *BCS* können Konsolidierungswirkungen bei Fusionen, Unternehmensübernahmen, unterschiedlichen Währungsumrechnungsverfahren oder geänderten Vorschriften simuliert und visualisiert werden (vgl. [MSM02, 107ff], [SAP05b]).

Die Komponente *Stakeholder Relationship Management (SRM)* ermöglicht die Kommunikation mit Interessengruppen des Unternehmens. Diese Kommunikationsbeziehungen sind bedeutsam, da einerseits die zeitnahe und vollständige Information an externe Gruppen, z.B. Investoren und Analysten, auf die Bewertung des Unternehmens durch den Kapitalmarkt Einfluss hat. Andererseits erfordert eine wettbewerbsadäquate Positionierung des Unternehmens aktuelles Wissen über unternehmensexterne Erwartungshaltungen. Zum Funktionsumfang von *SRM* zählen u.a. Stakeholderdatenbank, Kontaktverwaltungs- und Kommunikationssystem sowie Workflows zur Automatisierung des Informationsaustausches (vgl. [MSM02, 137ff], [SAP01c], [SAP05b]).

Die Komponente *Business Information Collection (BIC)* umfasst die Infrastruktur zur automatisierten Datenbeschaffung für *SAP SEM* aus operativen Anwendungssystemen und dem Internet. Hierfür steht die *Editorial Workbench* zur Verfügung, durch welche gefundene Informationen, z.B. Brokerreports oder Meldungen über Wettbewerber, aufbereitet, mit Schlagworten versehen, gespeichert und an die entsprechenden Informationsempfänger weitergeleitet werden. Auch ist es vorgesehen, die

generierten Informationen in Analysen und Berichte einzubinden (vgl. [MSM02, 145ff], [SAP01c], [SAP05b]).

### 3.3.2 Systemumgebung und Einsatzszenarien

Im vorangegangenen Kapitel wurden die Beziehungen zwischen *SAP SEM*, *SAP BW* und operativen Anwendungssystemen dargestellt. Danach werden im Rahmen der Anwendung von *SAP SEM* Daten aus *SAP BW* bezogen, nachdem die Daten zunächst in den operativen Anwendungssystemen generiert und anschließend in *SAP BW* abgelegt wurden. Die im Folgenden zu beschreibende Systemumgebung von *SAP SEM* nimmt auf diese Beziehungen Bezug und weist einen dreiteiligen Aufbau, bestehend aus den Ebenen operative Anwendungssysteme, Warehouse Management-Systeme und Decision Support Tools auf (vgl. Abb. 3-11).

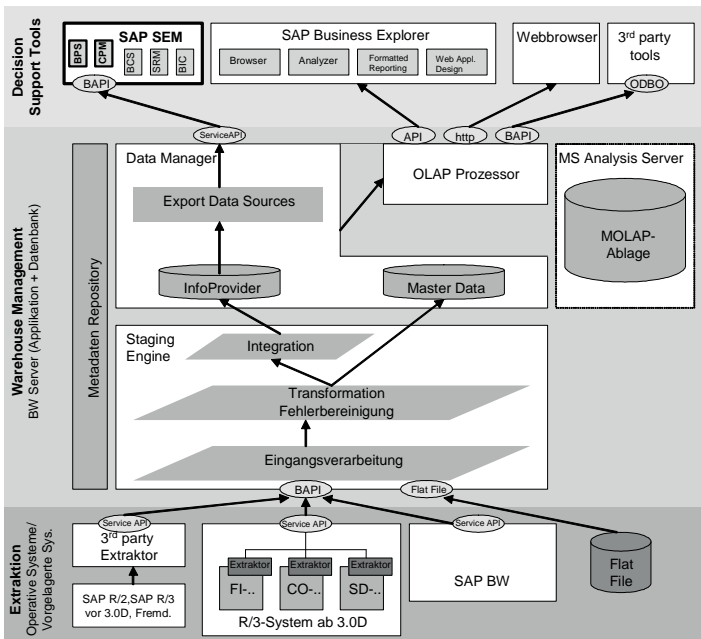


Abb. 3-11: Systemumgebung SAP SEM (vgl. [Mehr03, 27])

Aus den Datenbanken der operativen Anwendungssysteme, z.B. dem *SAP R/3*, werden Rohdaten selektiv in das *SAP BW* übernommen. Diese Übernahme erfolgt in Form eines ETL-Prozesses, welcher die Verarbeitungsschritte Extraktion, Transformation und Laden umfasst. Aufgrund der offenen Schnittstellen des *SAP BW* ist die Übertragung von Daten aus unterschiedlichen Datenquellen möglich. So steht eine spezielle *Service-Application Programming Interface (Service-API)* zur Extraktion von kompletten Geschäftsobjekten vorwiegend aus *SAP*-Applikationen zur Verfügung. Daneben können Transaktions- und Metadaten aus zweidimensionalen Dateien mittels Flat File-Schnittstelle geladen werden. Auch die Übernahme von XML-Daten und Daten aus relationalen Datenbanken sonstiger Nicht-*SAP*-Systeme ist möglich (vgl. [MSM02, 80ff], [SAP02], [Sinz02]).

Aufgaben des Warehouse Management-Systems *SAP BW* sind die Datenextraktion, Datenhaltung und Datenbereitstellung. Nach der Übernahme geeigneter Rohdaten aus den operativen Anwendungssystemen in die *Staging Engine* des *BW* werden diese syntaktisch und semantisch bereinigt, sortiert und zusammengefasst. Dies umfasst u.a. das Hinzufügen von Definitionen der Quelldateien zu den übernommenen Quelldaten sowie die Bündelung der Daten nach logischen Kriterien zu Datenobjekten. Zweck der Datenaufbereitung ist die Erzeugung einer konsistenten Datenbasis. Diese ist erforderlich, um die im vorangegangenen Kapitel beschriebene Problematik der Übernahme von Daten aus Speicherquellen mit unterschiedlichen Nutzungskonzepten zu überwinden (vgl. [HeHR02], [MSM02, 68ff], [SAP03]).

Die Datenhaltung in *SAP BW* wird durch das *Metadaten-Repository*, den *Data Manager* und die *MOLAP-Ablage* realisiert. Das *Metadaten-Repository* speichert und verwaltet Informationen über die Semantik, Aktualität und Qualität der verwendeten Daten sowie über Datenquellen, Extraktionsmechanismen und Änderungen des Datenmodells. Als Werkzeug für die Verwaltungsaufgaben steht im *Metadaten-Repository* die *Administrator's Workbench* zur Verfügung, welche die Ausführung von Such-, Klassifizierungs- und Autorisierungsfunktionen gewährleistet. Durch den *Data Manager* werden datentragende *BW*-Objekte gruppiert und kombiniert, zudem können über die enthaltene *Export Data*

*Source* Daten an Decision Support Tools, z.B. *SAP SEM*, übertragen werden. Die *MOLAP-Ablage* kennzeichnet den für OLAP-Analysen<sup>78</sup> zugrunde liegenden Datenspeicher. Üblicherweise werden hierbei Daten in relationaler Struktur nach dem ROLAP-Prinzip auf dem Datenbankserver abgelegt, bei Ausführung von *BW* auf einem Microsoft SQL-Server<sup>79</sup> auch in multidimensionaler Struktur nach dem MOLAP-Prinzip.<sup>80</sup> Speichermedien der *MOLAP-Ablage* sind *InfoCubes*, diese ermöglichen mehrdimensionale Auswertungen (vgl. [MSM02, 80ff], [SAP02], [SAP03]).

Zur Datenbereitstellung in *SAP BW* werden durch den *OLAP-Prozessor* Datenabfragen aus den *InfoCubes* des *SAP BW* vorgenommen. Ein *InfoCube* beschreibt anhand von Kennzahlen und Merkmalen einen in sich geschlossenen Datenbestand eines betriebswirtschaftlichen Bereichs. Bestandteile des *InfoCube* sind relationale Tabellen, die nach dem Sternschema angeordnet sind. Hierbei werden Dimensionstabellen mit Merkmalsdaten um eine zentrale Faktentabelle, welche Kennzahlendaten beinhaltet, positioniert (vgl. [MSM02, 82], [SAP03]).

Decision Support Tools dienen zur Analyse und entscheidungsrelevanten Aufbereitung der aus den Datenhaltungskomponenten des *BW*, z.B. den *InfoCubes*, abgefragten Daten. Neben der Applikation *SAP SEM* kommen als Decision Support Tools der *SAP BW Business Explorer* sowie andere Analysetools in Betracht. Anhand des *SAP BW Business Ex-*

---

<sup>78</sup> OLAP bedeutet Online Analytical Processing. Gegenstand des OLAP-Konzeptes ist die Speicherung und Auswertung von Daten auf der Grundlage eines multidimensionalen Datenmodells. Diesbezüglich wurden von E. F. Codd zwölf Evaluierungsregeln zur Beschreibung der Anforderungen an OLAP-Anwendungen formuliert (vgl. [Riem01, 476ff]).

<sup>79</sup> Der Microsoft SQL-Server ist ein Produkt eines relationalen Datenbankverwaltungssystems, welches für das Betriebssystem Windows NT verfügbar ist. SQL bedeutet Structured Query Language und kennzeichnet eine Sprache zur Definition, Abfrage und Änderung relationaler Datenbanksysteme (vgl. [FeSi08, 385], [StGR97, 666]).

<sup>80</sup> Realisierungsformen des multidimensionalen Datenmodells sind das Multidimensionale OLAP (MOLAP), das Relationale OLAP (ROLAP) und das Hybride OLAP (HOLAP). MOLAP basiert auf der multidimensionalen Datenstruktur eines relationalen Datenbanksystems, während ROLAP SQL-Anfragen an das relationale Datenbanksystem voraussetzt. HOLAP stellt eine Kombination aus MOLAP und ROLAP dar (vgl. [Riem01, 480]).

plorer können OLAP-Datenanalysen durchgeführt und in einer Microsoft Excel-Anwendung dargestellt werden (vgl. [SAP02], [SAP03]).

SAP SEM kann auf mehreren Hierarchieebenen, z.B. der Gesamtunternehmens- und der Geschäftsfeldebene, sowie in verschiedenen Organisationseinheiten, z.B. regionalen Geschäftseinheiten, eingesetzt werden. Dabei bestimmen sich Art und Umfang des Einsatzes von SEM aufgrund der vorliegenden Diskursweltspezifika. Hinsichtlich der Beziehung zwischen SAP SEM und SAP BW werden zudem folgende Einsatzszenarien unterschieden (vgl. [SAP05b]):

1. SAP SEM wird ohne Einsatz eines Data Warehouse-Systems angewendet. Hierfür ist erforderlich, dass in SAP SEM die technischen Voraussetzungen zur Ausführung von Data Warehouse-Funktionen gegeben sind. In SAP SEM anzuwendende Daten werden direkt aus ERP-Systemen oder externen Quellen extrahiert (vgl. Abb. 3-12, [SAP05b]).

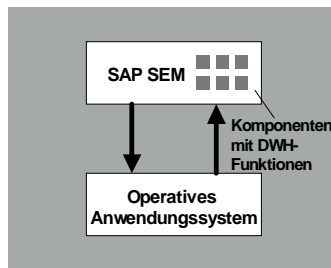


Abb. 3-12: SAP SEM ohne Data Warehouse-System (vgl. [SAP05b])

2. SAP SEM und das Data Warehouse-System SAP BW werden systemtechnisch und organisatorisch getrennt genutzt, da BW parallel durch andere Applikationen angewendet wird. Dabei bezieht SAP SEM die benötigten Daten aus einem Data Mart des SAP BW. Data Marts umfassen nach spezifischen Anforderungen gebündelte Ausschnitte oder Sichten des Datenbestands eines Data Warehouse-Systems (vgl. Abb. 3-13, [Mert01, 132], [SAP05b]).

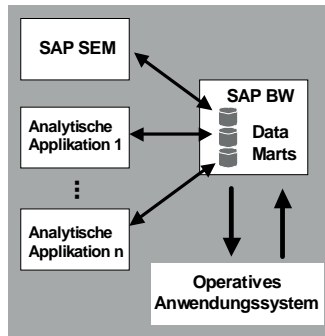


Abb. 3-13: SAP SEM mit Data Mart des SAP BW als Datenbasis (vgl. [SAP05b])

3. SAP SEM nutzt SAP BW als Datenbasis, hierbei steht SAP BW ausschließlich für die Anwendung von SEM zur Verfügung. SAP SEM und SAP BW sind idealtypisch in derselben Hardware- und Softwareumgebung eingebettet (vgl. Abb. 3-14, [SAP01c], [SAP05b]).

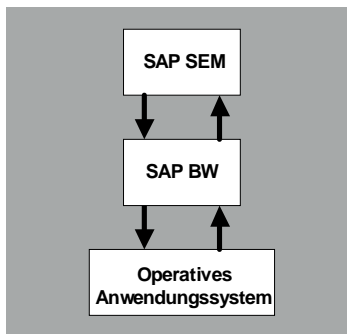


Abb. 3-14: SAP SEM mit exklusivem SAP BW als Datenbasis (vgl. [SAP01c], [SAP05b])

### 3.3.3 SEM-Komponente Business Planning and Simulation (SEM BPS)

Anwendungsbereich der SEM-Komponente *Business Planning and Simulation (BPS)* ist die Unterstützung der Aufgabe Unternehmensplanung. Da *BPS* einen Teil des Untersuchungsgegenstands der Arbeit darstellt, sollen im Folgenden wesentliche Aspekte dieser Komponente weiter detailliert werden.

#### 3.3.3.1 Sach- und Formalziele

Sachziel der anhand von *SAP SEM BPS* ausführbaren Aufgabe Unternehmensplanung ist die Simulation und Ableitung von Plandaten. Die Definition der Planwerte setzt dabei den Einbezug der langfristigen, wettbewerbsadäquaten Entwicklung des Unternehmens voraus (vgl. [SAP04a]).

Ausgehend vom zuvor formulierten Sachziel kommen folgende Formalziele für die durch *SAP SEM BPS* unterstützte Aufgabe Unternehmensplanung in Betracht (vgl. [MSM02, 86ff], [SAP04a]):

- Definition der Planungsstrukturen für ein zu beplanendes Objekt durch Erstellung eines multidimensionalen Datenmodells.
- Sicherstellung der Konsistenz von Daten zur unternehmensweiten, strategischen Planung mit Daten zur bereichsbezogenen, operativen Planung.
- Verfügbarkeit vordefinierter betriebswirtschaftlicher Planungsmethoden für spezielle Planungskontexte.
- Simulation betrieblicher Interaktionen und externer Einflussfaktoren auf das Unternehmen anhand der Methode System Dynamics.
- Organisation der Reihenfolge und Verantwortlichkeiten von Planungsaufgaben und Kontrolle des Bearbeitungsstatus der Planungsaufgaben.

- Graphische Darstellung von vorhandenen Plandaten und Planungsstrukturen zur Unterstützung der Simulation und Definition zusätzlicher Planwerte.

### 3.3.3.2 Konfiguration

Die wettbewerbsadäquate Entscheidungsfindung durch die Unternehmensführung setzt die Verfügbarkeit von Planungsanwendungen mit hohem Flexibilitätsgrad voraus. Die Applikation *SAP SEM BPS* umfasst vielfältige Freiheitsgrade hinsichtlich ihrer Konfigurierbarkeit und erfüllt somit diese Anforderung. In *BPS* erfolgt die Spezifikation der Planungsumgebung entsprechend des vorliegenden Kontextes, welcher sich z.B. aufgrund der Unternehmensorganisation oder der Art der betrieblichen Leistungserstellung bestimmt.

Die Ausgestaltung der Planungsumgebung beinhaltet die Erstellung eines mehrdimensionalen Planungsmodells sowie die Bestimmung von Art und Umfang des Einbezugs weiterer Applikationsbestandteile des *BPS*. Applikationsbestandteile kennzeichnen neben dem Planungsmodell weitere Teile der Planungsumgebung, diese sind *InfoCube*, *RFC-Destination*, *Planungsprofil*, *Planungsaktivität* und *Status- und Tracking-system*.

Ausgehend von den in *SAP BW* zugrundeliegenden OLAP-Datenstrukturen wird eine mehrdimensionale Modellierung der Planungsstruktur in *SAP SEM BPS* ermöglicht. Bestandteile des Planungsmodells sind die Planmodellteile *Planungsgebiet*, *Planungsebene*, *Planungspaket* und *Planungsfunktion* sowie das zur *Planungsfunktion* zugehörige Attribut *Parametergruppe* (vgl. Abb. 3-15, [SAP99], [SAP01c], [SAP02], [SAP04b]). Jeder Planmodellteil bildet dabei einen bestimmten Ausschnitt des Planungsmodells ab. Der Aufbau des Planungsmodells sieht die Festlegung von Ausprägungen der Planmodellteile vor. In der nachfolgenden Abbildung werden Bestandteile und Beziehungen innerhalb der *BPS*-Planungsumgebung dargestellt.



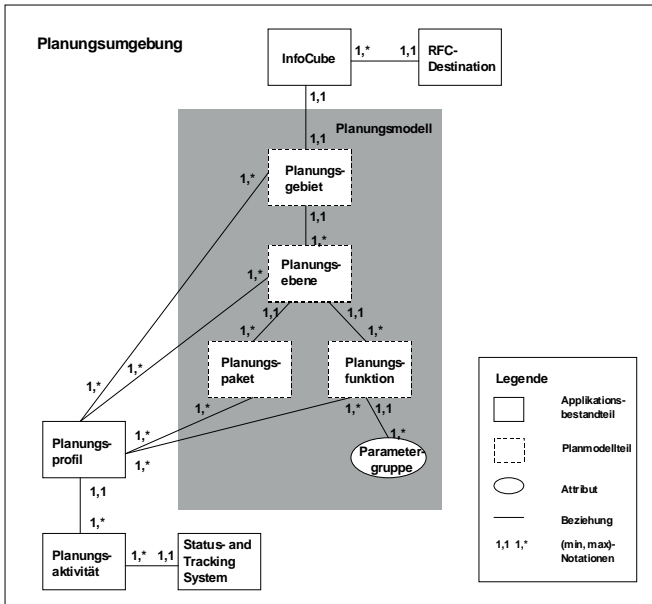


Abb. 3-15: Bestandteile und Beziehungen von Planungsmodell und Planungsumgebung in SAP SEM BPS

Zur Spezifikation der Planungsumgebung in SAP SEM BPS ist es zunächst erforderlich, in SAP BW einen *InfoCube* mit den für die Planung benötigten Merkmalen und Kennzahlen anzulegen. Voraussetzung für den Zugriff aus BPS auf die im *InfoCube* des BW definierten Daten ist die Einrichtung einer *RFC-Destination*<sup>81</sup>. Die *RFC-Destination* stellt ein SAP-Schnittstellenprotokoll zur Unterstützung der Programmierung der Kommunikationsabläufe zwischen zwei bzw. mehreren Systemen dar. Hierbei können vordefinierte Funktionen innerhalb der gekoppelten Systeme aufgerufen und ausgeführt werden.

Das *Planungsgebiet* kennzeichnet die oberste Gliederungsebene der Planungsanwendung und bildet einen zu planenden betrieblichen Teilbereich, z.B. eine Vertriebsregion, ab. Zur Spezifikation des *Planungsge-*

<sup>81</sup> RFC bedeutet Remote Function Call (vgl. [MSM02, 98]).

*biets* muss die Menge von Merkmalen und Kennzahlen bestimmt werden, mit denen innerhalb des *Planungsgebiets* geplant werden soll. Diesbezüglich wird dem *Planungsgebiet* ein *InfoCube* zugeordnet, welcher die relevanten Merkmale und Kennzahlen beinhaltet. Der *InfoCube* steht keinem weiteren Planmodellteil zur Verfügung. Sofern die Daten der benötigten Merkmale und Kennzahlen aus zwei oder mehreren *InfoCubes* bezogen werden, ist die Definition eines *Multi-Planungsgebiets* erforderlich. Innerhalb eines *Multi-Planungsgebiets* können Daten aus einem *Planungsgebiet* gelesen und in ein anderes *Planungsgebiet* geschrieben werden. Beispielsweise findet das *Multi-Planungsgebiet* dann Anwendung, wenn sich die Ressourcenplanung einer Vertriebsabteilung aus Personaldaten und Vertriebsdaten zusammensetzt. Weiterhin ist es durch die Einstellung von Datenscheiben möglich, festgelegte Teilmengen des Datenbestands eines *Planungsgebiets* für ihre Verarbeitung zu sperren (vgl. Abb. 3-15, [MSM02, 98], [SAP99], [SAP04a]).

Zu einem *Planungsgebiet* können mehrere *Planungsebenen* angelegt werden. Die *Planungsebene* bestimmt die Granularität der im *Planungsgebiet* gewählten Planungsdimension durch Auswahl entsprechender Merkmale und Kennzahlen aus dem *InfoCube*. Beispielsweise wird durch Anlegen der *Planungsebene* „Länder“ der Detaillierungsgrad der Planung innerhalb des *Planungsgebiets* „Verkaufsregion“ festgelegt. Für eine gegebene Planungsaufgabe können mehrere *Planungsebenen* definiert werden, diese unterscheiden sich hinsichtlich der Granularität der geplanten Objekte. Auch können auf der Detailebene geplante Kennzahlen, z.B. für ein bestimmtes Produkt, automatisch zu Kennzahlen auf höheren Ebenen, z.B. für Produktgruppen oder Sortimente, aggregiert werden (vgl. Abb. 3-15, [MSM02, 98], [SAP99], [SAP04a]).

Durch die Spezifikation einer *Planungsebene* wird gleichzeitig ein *Planungspaket* erzeugt. Zusätzlich zu diesem sogenannten *Ad-hoc-Planungspaket* können weitere *Planungspakete* generiert werden. Ein *Planungspaket* umfasst bestimmte Planungsthemen und ist einem Planungsverantwortlichen zugeteilt. Wirken mehrere Personen an einem Planungsthema zusammen, so kann das *Planungspaket* wahlweise unter verschiedenen Versionen oder unter einer einheitlichen Version bearbeitet und gespeichert werden, wobei letztere Variante zu einer Fort-

schreibung der generierten Daten führt (vgl. Abb. 3-15, [MSM02, 98], [SAP99], [SAP04a]).

*Planungsfunktionen* ermöglichen die Erfassung und Veränderung von Plandaten in *SAP SEM BPS*.<sup>82</sup> Jeder *Planungsebene* können mehrere *Planungsfunktionen* zugeordnet werden, welche für alle *Planungspakete* der *Planungsebene* verwendbar sind. Andererseits ist es aber auch möglich, eine *Planungsfunktion* auf unterschiedlichen *Planungsebenen* einzusetzen. *SAP SEM BPS* beinhaltet verschiedene Typen von *Planungsfunktionen*, die zweckorientiert für eine gegebene Planungsaufgabe angewendet werden. Diese sind *Frei definierbare Planungsfunktionen*, *Betriebswirtschaftliche Planungsfunktionen*, *Vordefinierte Planungsfunktionen* und *Vorkonfigurierte Planungsanwendungen*. Das nachfolgende Kapitel 3.3.3.3 umfasst eine detaillierte Beschreibung der unterschiedlichen Planungsfunktionstypen (vgl. Abb. 3-15, [SAP99], [SAP04a], [MSM02, 98]).

Für die Ausführung der *Planungsfunktion* wird die Anlage von zumindest einer *Parametergruppe* vorausgesetzt. Eine *Parametergruppe* umfasst konkrete Einstellungen einer *Planungsfunktion*, wodurch festgelegt wird, in welcher Form Daten beim Ausführen der *Planungsfunktion* verändert werden sollen. Z.B. kennzeichnet die Vorgabe eines prozentualen Wertes eine Einstellung in der *Planungsfunktion* „Umwertung“. Die *Parametergruppe* stellt folglich ein Attribut der *Planungsfunktion* dar, da diese den Wertebereich der *Planungsfunktion* typisiert (vgl. Abb. 3-15, [SAP04a]).

*Planungsprofile* ermöglichen dem Planungsverantwortlichen eine personalisierte Nutzung des *SAP SEM BPS* und verbessern die Navigierbarkeit in umfangreichen Planungsumgebungen. Ausgehend von der speziellen Planungsaufgabe eines Nutzers werden durch das *Planungsprofil* nur die relevanten *Planungsgebiete*, *Planungsebenen*, *Planungspakete*, *Planungsfunktionen* und *Parametergruppen* zusammengefasst und nach

---

<sup>82</sup> Sofern der Funktionsumfang von *SAP SEM BPS* zur Lösung einer gegebenen Planungsaufgabe nicht ausreicht, können weitere diesbezüglich geeignete individuelle Planungsanwendungen durch Customizing in der Planning Workbench des BPS erstellt werden (vgl. [MSM02, 86f], [SAP99]).

sachlichen Kriterien gegliedert. Das einem Benutzer zugeordnete *Planungsprofil* kann gleichermaßen für andere Benutzer freigegeben werden. Zur übersichtlichen Darstellung des in einem *Planungsprofil* definierten Ausschnitts der Planungsumgebung können Planungsmappen als spezielle Benutzungsoberflächen angelegt werden (vgl. Abb. 3-15, [SAP99], [SAP04a], [MSM02, 98]).

Bestandteile der *Planungsaktivität* sind die Planungsdurchführung und die Plandatensicherung. Die Planungsdurchführung sieht zunächst die Selektion des entsprechenden *Planungspakets* und daraufhin entweder die Bearbeitung einer *Planungsfunktion* über eine gewählte *Parametergruppe* oder die Ausführung einer manuellen Planung aus dem Planungslayout heraus vor. Die manuelle Planung kennzeichnet eine Funktionalität des *BPS* zur manuellen Erfassung von Planwerten für Kennzahlen zu einer Auswahl von Merkmalen, beispielsweise unter Einsatz von Microsoft Excel. Voraussetzung zur manuellen Datenerfassung sowie zur Präsentation vorhandener Daten ist hierbei die Erstellung eines Planungslayouts. Das Planungslayout bestimmt die Gestaltung des Planungsbildschirms und übernimmt die Funktion eines Eingabeformulars sowie eines Reportingwerkzeugs. Die Konfiguration des Planungslayouts umfasst die Festlegung von Grundeinstellungen, d.h. die Definition von abzubildenden Kopfbereichen sowie Wert- und Schlüsselspalten. Für eine Planungsaufgabe können mehrere Planungslayouts, z.B. für Versions-, Halbjahres- und Quartalsplanungen, angelegt werden (vgl. Abb. 3-15, [SAP99], [SAP04a]).

Das *Status- und Trackingsystem* dient zur Überwachung und Organisation der *Planungsaktivitäten* in *SAP SEM BPS*. Innerhalb des *Status- und Trackingsystems* werden relevante Teile der Planungsumgebung organisatorisch abgebildet. Somit ist es möglich an der Planung beteiligten Personen bestimmte Planungsaufgaben zuzuordnen und die Beziehungen zwischen den Planungsbeteiligten zu bestimmen. Aufgrund der dargestellten Beziehungen wird die Planungshierarchie gekennzeichnet. Die Planungshierarchie konkretisiert die Leitlinie, an der sich der Genehmigungsprozess der Planung ausrichtet bzw. die Delegation von Planungsaufgaben orientiert ist. Zur Überwachung des Bearbeitungsfortschrittes der Planungsaufgaben umfasst das *Status- und Tracking-*

system ein Benachrichtigungssystem, durch das der Status der Planrealisierung per E-Mail an den Planungsverantwortlichen, z.B. den Kostenstellenleiter, übermittelt wird. Auch können einzelne Mitarbeiter im eigenen Planungslayout u.a. Berichte, Fertigstellungsdaten und Status einsehen (vgl. Abb. 3-15, [MSM02, 105f], [SAP04a]).

### 3.3.3.3 Anwendungsfunktionen

Im vorangegangenen Kapitel wurde die *Planungsfunktion* als Teil des Planungsmodells von *SAP SEM BPS* identifiziert und die Beziehungen zwischen der *Planungsfunktion* und weiteren Planmodellteilen aufgezeigt. Die *Planungsfunktionen* in *BPS* weisen verschiedene Operatoren zur Erfassung und Bearbeitung von Plandaten auf, wobei Art und Umfang der enthalten Operatoren die Einsatzmöglichkeiten der Planungssoftware bestimmen. Einzelne *Planungsfunktionen* sind den Kategorien *Frei definierbare Planungsfunktionen*, *Betriebswirtschaftliche Planungsfunktionen*, *Vordefinierte Planungsfunktionen* und *Vorkonfigurierte Planungsanwendungen* zugeordnet. Die Kategorien sind nachfolgend dargestellt (vgl. Abb. 3-16, [SAP04a]).

<i>Typ</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Ausprägungen</i>
Frei definierbare Planungsfunktionen	Kontext- und aufgabenunabhängige Verfahren zur Generierung, Veränderung und Löschung von Plan- und Istdaten.	Plandaten maschinell bearbeiten, Datenübergabe an Planungsfunktionen, Verteilung, Umbuchung, Umwertung, Bewertung, Prognose, Formeln, Exit-Funktionen, Planungssequenzen, Währungsumrechnung, Einheitenrechnung.
Betriebswirtschaftliche Planungsfunktionen	Standardisierte Planungslösungen für bestimmte betriebswirtschaftliche Aufgaben, realisieren umfangreiche Berechnungen und können mehrere Planungssequenzen frei definierbarer Planungsfunktionen ersetzen.	Funktionen zur Bilanzplanung: Abschreibung, Bestandsrechnung, Barwert und interner Zinsfuß, Kontenfindung und Gegenbuchung, Verweilzeit, Allokation von Planwerten (kontenbezogen), Währungsumrechnung, Rundung.
Vordefinierte Planungsfunktionen	Externe Anwendungen zur Lösung spezieller Planungsaufgaben, z.B. Simulation, Szenariodarstellung, qualitative Planung.	Dynamische Simulation, Aktivitätenbezogene Unternehmensplanung (Activity-based Management), Dokumente zur Planung qualitativer Kriterien.
Vorkonfigurierte Planungsanwendungen	Ermöglichen Durchführung kompletter Standardplanungsaufgaben, umfassen Vorlagen (Business Content), welche kopiert oder an Unternehmensspezifika angepasst werden können, dienen als Analysetools zur Datenauswertung und werden teilweise unter eigener Benutzungsoberfläche ausgeführt.	Bilanzplanung, Ergebnisplanung, Vertriebsplanung, Investitionsplanung, Kostenstellenplanung, Liquiditätsplanung, vereinfachte Ressourcenplanung, Planung Kapitalmarktinterpretation, Personalplanung, Kundenbeziehungsanalyse, Planung Management Konsumgüter, Finanzplanung von Handelsfilialen, Waren- und Sortimentsplanung.

Abb. 3-16: Übersicht Planungsfunktionen in *SAP SEM BPS* (vgl. [SAP04a])

Die Typen *Frei definierbare Planungsfunktionen* und *Betriebswirtschaftliche Planungsfunktionen* fassen lediglich lose Bearbeitungsoperationen zusammen, die zur Bearbeitung einer Planungsaufgabe frei kombiniert werden können. Die *Planungsfunktionen* dieser beiden Kategorien kennzeichnen jedoch keine Anwendung zur vollständigen Lösung einer umfangreichen betriebswirtschaftlichen Planungsaufgabe und werden an dieser Stelle nicht weiter expliziert.

Da für die Untersuchungen in dieser Arbeit vielmehr die Anwendungsmöglichkeiten von *SAP SEM BPS* zur Bewältigung konkreter betrieblicher Planungsprobleme interessieren, sollen die Kategorien *Vordefinierte Planungsfunktionen* und *Vorkonfigurierte Planungsanwendungen* im Mittelpunkt nachfolgender Beschreibungen stehen. Beide Kategorien umfassen *Planungsfunktionen* mit direktem Bezug zu einer planerischen Problemstellung (vgl. [SAP04a]).

#### **VORDEFINIERTER PLANUNGSFUNKTIONEN**

*Vordefinierte Planungsfunktionen* werden durch in *SAP SEM BPS* eingebundene externe Applikationen realisiert und ermöglichen Planungen unter Einbezug von Szenarien über das Unternehmensverhalten sowie die Verhaltensänderungen im Zeitablauf. Einzelne *Vordefinierte Planungsfunktionen* in *BPS* sind *Dynamische Simulation*, *Aktivitätenbezogene Unternehmensplanung* und *Dokumente zur Planung qualitativer Kriterien*.

Die *BPS-Planungsfunktion Dynamische Simulation* ermöglicht anhand von Zustands- und Flussgrößen das Testen unterschiedlicher Verhaltensausprägungen eines Unternehmens bei im Zeitverlauf wechselnden internen und externen Einflüssen. So können beispielsweise Wirkungen der internen Einflüsse „Innovationsaktivitäten“ und „Vertriebsanstrengungen“ sowie der externen Einflüsse „Gesetzesänderungen“ auf die interne Größe „geplanter Erlös“ abgebildet und in Form weiterer Szenarios dargestellt werden. Die Anwendung der *Planungsfunktion Dynamische Simulation* setzt die Installation der Software Powersim Studio Enterpri-

se<sup>83</sup>, Version 2000 oder höher, und eine Datenverbindung zwischen *SAP SEM BPS* und der Powersim-Anwendung voraus. Bedingung hierfür ist die vollständige Abbildung der Einheiten, Merkmale und Kennzahlen aus dem *InfoCube* des *BPS-Planungsgebiets* auf hierfür geeignete Powersim-Objekte. Die Abbildung erfolgt anhand von Dataset-Objects, welche Teil des Simulationsmodells sind und Stamm- und Bewegungsdaten aus dem *Planungsgebiet* lesen und zurückschreiben können (vgl. [MSM02, 97ff], [SAP01a], [SAP01b], [SAP01c], [SAP04a]).

Anhand der *BPS-Planungsfunktion Aktivitätenbezogene Unternehmensplanung*, auch Activity-based-Management genannt, werden auf der Grundlage der Prozesskostenrechnung Szenarien über die Auswirkungen unterschiedlicher betrieblicher Entscheidungen dargestellt. Innerhalb der Prozesskostenrechnung wird für bestimmte Teil-Geschäftsprozesse, insbesondere für solche ohne direkten Leistungserstellungsbezug, z.B. Einholung von Angeboten, der jeweilige Prozesskostensatz ermittelt. Dieser Prozesskostensatz spiegelt die Kostenhöhe für die einmalige Durchführung des Teil-Geschäftsprozesses wider. Durch Addition der Prozesskostensätze aller Teil-Geschäftsprozesse kann der Kostensatz des gesamten Geschäftsprozesses, z.B. Materialbeschaffung, bestimmt werden. Der Kostensatz umfasst die Gemeinkosten für den gesamten Geschäftsprozess, diese sind anteilig der in Anspruch genommenen Faktorleistungen den Prozesskostensätzen der Teil-Geschäftsprozesse zugeordnet. Die Prozesskostenrechnung ermöglicht somit eine vorgangsbezogene Kostensteuerung und die Identifizierung von Anhaltspunkten zur Geschäftsprozessverbesserung (vgl. [Horv03, 551ff], [WöD02, 1158ff]).

Die Durchführung der *BPS-Planungsfunktion Aktivitätenbezogene Unternehmensplanung* erfolgt anhand der Software Oros ABCplus des Anbieters ABC Technologies<sup>84</sup>, diesbezüglich steht in *SAP SEM BPS* eine

---

<sup>83</sup> Powersim ist ein norwegisches Unternehmen zur Herstellung von Planungs- und Simulationssoftware. Powersim Corp., Office Deutschland, Österreich, Schweiz, Fort Malkoff, Rheinstraße 4E, 55116 Mainz. [www.powersim.com](http://www.powersim.com)

<sup>84</sup> ABC Technologies Germany GmbH, Ridlerstraße 31a, 80339 München, ist ein Hersteller von Software zur Prozesskostenrechnung mit 20.000 Lizenzen in 53 Ländern. ABC Technologies ist Entwicklungspartner der SAP AG. [www.pgraphix.de/abc](http://www.pgraphix.de/abc).

Schnittstelle für den Datenaustausch zur Verfügung. In Oros ABCplus können Prozesskostenmodelle zur Simulation und Bewertung von Unternehmensaktivitäten, z.B. die Auswirkungen der Einrichtung eines weiteren Vertriebswegs auf die betrieblichen Kostenstrukturen, angelegt werden. Hierbei werden zu einer gebildeten Aktivitätenhierarchie, welche die relevanten Geschäftsprozesse kennzeichnet, geeignete Ressourcen, d.h. Kostenverantwortungsbereiche, zugeordnet. Die Aktivitäten werden zudem auf entsprechende Kostenträger, z.B. Produkte, umgelegt. Die in Oros ABCplus generierten und überarbeiteten Daten werden in der Datenbasis von *SAP SEM BPS* gespeichert und können auch in anderen *BPS-Planungsfunktionen* sowie anderen *SAP SEM*-Komponenten, z.B. *CPM*, genutzt werden (vgl. [MSM02, 95ff], [SAP99], [SAP01b], [SAP01c], [SAP04a]).

Die *Planungsfunktion Dokumente zur Planung qualitativer Kriterien* realisiert die Erweiterung von Merkmalen und Kennzahlen eines *Planungspaketes* um nicht-quantitative Informationen. Hierfür werden die Merkmale und Kennzahlen des *BPS-Planungspaketes* mit in der Komponente *SAP SEM BIC* angelegten Dokumenten verknüpft. Als nicht-quantitative Informationen kommen beispielsweise Wachstumsprognosen, Branchenindikatoren etc. in Betracht, welche zusätzliche Informationen zu den in *BPS* geplanten Daten darstellen oder die Interpretation der Planwerte unterstützen. Für die Verknüpfung ist es erforderlich, dass die in der Komponente *BIC* und im *BPS-Planungsgebiet* generierten und gespeicherten Daten im selben *InfoCube* des *SAP BW* abgelegt sind (vgl. [SAP04a]).

### VORKONFIGURIERTE PLANUNGSANWENDUNGEN

Die *Planungsfunktionen* der Kategorie *Vorkonfigurierte Planungsanwendungen* in *SAP SEM BPS* ermöglichen die vollständige Durchführung von umfangreichen Planungsaufgaben. Wesentlicher Bestandteil dieser *Planungsfunktionen* sind Standardvorlagen, sogenannter Business Content, welchen verschiedene bereits angelegte *InfoCubes* zugeordnet sind. Die Standardvorlagen umfassen daneben voreingestellte Planungsszenarien. Die in dieser Kategorie enthaltenen *BPS-Planungsfunktionen* sind im Einzelnen (vgl. [SAP99], [SAP04a]):



- *Bilanzplanung*: dient zur Planung einzelner Bilanzpositionen, der Gewinn- und Verlustrechnung und des Cash Flows<sup>85</sup> auf der Grundlage vorangegangener Jahres- oder Quartalsabschlüsse. Zudem können abhängig von der Höhe der geplanten Umsatz-, Kosten- und Investitionsdaten die Veränderungen von Bilanzkennzahlen simuliert werden.
- *Ergebnisplanung*: eignet sich zur Festlegung der geplanten Absatzmengen und den hieraus resultierenden Erlösen in unterschiedlichen Organisationsbereichen. Weiterhin können durch Einbezug von Umsatzkosten die Deckungsbeitragsrechnung sowie durch Einbezug von Gemeinkosten die Betriebsergebnisrechnung geplant werden. Plandaten sind in unterschiedlich aggregierter Form verfügbar und gewährleisten so eine Planung im Gegenstromverfahren.
- *Vertriebsplanung*: ergänzt die Absatzplanung um finanz-, marketing-, beschaffungs- und produktionsorientierte Vorgaben, z.B. vorhandene Produktionskapazitäten. Einzelne Kunden- und Produktgruppen können für jede operative Einheit der Vertriebsorganisation auf Monats- und Jahresebene geplant werden.
- *Investitionsplanung*: ermöglicht die Planung des Kapitaleinsatzes für Anschaffungsvorhaben aus der Sicht des Gesamtunternehmens sowie verschiedener Unternehmensbereiche. Hierbei wird ausgehend von vorliegenden Investitionsanforderungen die Verteilung des Investitionsvolumens durch Budgetierung koordiniert. Die für die Investitionsplanung benötigten Preise und Herstellkosten aus der *Ergebnisplanung* können dann in die *Investitionsplanung* einfließen, sofern ein geeignetes *Multi-Planungsgebiet* bezüglich dieser beiden *Planungsgebiete* angelegt wird. Zur Gegenüberstellung alternativer Investitionsverfahren können statische und dynamische Wirtschaftlichkeitsrechnungen durchgeführt werden, wobei Letztere u.a. Berechnungen zur Sensibilitätsanalyse des Kapitalwerts der Investition beinhaltet.

---

<sup>85</sup> Bezüglich des Cash Flows können die Methoden der direkten Ermittlung, der indirekten Ermittlung und des vereinfachten Cash Flows differenziert werden (vgl. [Coen01, 933ff]).

- *Kostenstellenplanung*: unterstützt die Planung der Budgets für alle Kostenstellen, die Aufdeckung und Bewertung von Kostentreibern, die Bestimmung von Tarifen für die innerbetriebliche Leistungsverrechnung sowie die Ermittlung von Primär- und Sekundärkosten.<sup>86</sup> Zur *Kostenstellenplanung* finden die Verfahren der starren und flexiblen Plankostenrechnung Anwendung. Die Plandaten aus der *Kostenstellenplanung* in SAP SEM BPS können mit aus dem SAP R/3-System extrahierten und im vorgesehenen *InfoCube* abgelegten Ist-Daten zur Kostenstellenrechnung abgeglichen werden. Die operative Kostenstellenrechnung in SAP R/3 erfolgt innerhalb des Moduls CO-OM-CCA<sup>87</sup>. In CO-OM-CCA erzeugte Plandaten können außerdem durch Plandaten aus der *Kostenstellenplanung* in BPS ersetzt und weiterverarbeitet werden.
- *Liquiditätsplanung*: dient zur periodengenauen Planung von Cash Flows unter Berücksichtigung verschiedener Währungen. Durch die zeitnahe Übertragung von Ist-Daten aus dem SAP R/3-System in das relevante *InfoCube* des SAP BW können Plan-/Ist-Vergleiche angestellt werden. Zur Aufrechterhaltung einer ausreichenden Liquidität werden ausgehend von den Resultaten dieses Vergleichs erforderliche Maßnahmen zum Währungs- und Zinsmanagement angestoßen.
- *Vereinfachte Ressourcenplanung*: ermöglicht die Planung des Ressourcenverbrauchs durch Multiplikation der Ressourceneinsatzmengen mit den geplanten Absatzmengen sowie die Planung der Ressourcenkosten durch monetäre Bewertung der Verbrauchsmengen. Zur Bestimmung der Ressourceneinsatzmengen werden Einzelnachweise der Erzeugniskalkulation zugrunde gelegt, welche Material, Leistungen und Gemeinkosten, jedoch keine Baugruppen, von hergestellten Gütern aufschlüsseln. Hierbei werden in SAP

---

<sup>86</sup> Primärkosten sind Kosten aufgrund des Verbrauchs von unternehmensextern bezogenen Gütern und Leistungen, Sekundärkosten kennzeichnen alle mit dem Verbrauch innerbetrieblich erstellter Güter und Leistungen verbundenen Aufwendungen (vgl. [Jasp99, 304]).

<sup>87</sup> Die Abkürzung CO-OM-CCA steht für „Controlling-Overhead Management-Cost Center Accounting“, zu Deutsch: Kostenstellenrechnung (vgl. [SAP05d]).

*SEM BPS* die Daten der Einzelnachweise aus der operativen Produktkostenplanung des *R/3*-Moduls *CO-PC-PCP*<sup>88</sup> übernommen. Des Weiteren können benötigte Einkaufsvolumina ermittelt und die Veränderungen der Ressourcenkosten bei unterschiedlicher Variation der Preise getestet werden.

- *Planung Kapitalmarktinterpretation*: in *SAP SEM BPS* als *Capital Market Interpreter* bezeichnet, wird angewendet, um Reaktionen der Kapitalmärkte auf Entscheidungen der Unternehmensführung ex ante simulieren zu können. Da Kapitalmarkt-Analysten zur Beurteilung des Unternehmens wertorientierte Berechnungskonzepte zugrunde legen, findet in dieser *BPS-Planungsfunktion* das Shareholder Value-Konzept nach RAPPAPORT Anwendung. Der auf der Basis geplanter Cash Flows intern berechnete Shareholder Value wird dem von Analysten für das Unternehmen berechneten Wert gegenübergestellt. Die sich hieraus ergebende Wertlücke kann ebenso wie Cash Flow-Zeitreihen und Werttreiber-Zeitreihen graphisch dargestellt werden. Auch ist es möglich, durch Variation von in die Berechnung des Shareholder Value einfließende Kennzahlen Sensitivitätsanalysen des Shareholder Value zu erstellen.
- *Personalplanung*: dient zur Planung von Mitarbeiterzahl und Mitarbeiterkosten. In die Planung der Personalkosten in *SAP SEM BPS* können Ist-Daten der Lohn- und Gehaltsstrukturen einbezogen werden. Dies setzt voraus, dass diese Daten aus der operativen Personalkostenplanung in *SAP R/3*, Modul *PA-CM-CP*<sup>89</sup>, in das für die *Personalplanung* vorgesehene *InfoCube* übernommen werden. Weiterhin kann durch eine simulierte Personalabrechnung auf der Grundlage von Ist-Daten der Lohn- und Gehaltsabrechnung die Ermittlung der Personalkosten unterstützt werden.

---

<sup>88</sup> Die Abkürzung *CO-PC-PCP* steht für „Controlling-Product Costs-Product Costs Planning“, zu Deutsch: Produktkostenplanung (vgl. [SAP05d]).

<sup>89</sup> Die Abkürzung *PA-CM-CP* steht für „Personnel Administration-Compensation Management-Cost Planning and Simulation“, zu Deutsch: Personalkostenplanung (vgl. [SAP05d]).

- *Kundenbeziehungsanalyse*: in SAP SEM BPS *Customer Relationship Analytics* genannt, umfasst Beispielszenarien zur Vertriebsplanung, zur Planung des Servicegeschäftes, zur Vertriebs- und Promotionsplanung in der Konsumgüterindustrie sowie zur Angebotsplanung in der Versorgungsindustrie. Hierfür werden die in der SAP-Anwendung *Customer Relationship Management (SAP CRM)* generierten und gespeicherten Daten übernommen und verwendet.
- *Planung Management Konsumgüter*: wird genutzt, um die Planung von Produktkategorien gemeinsam von Herstellern und Händlern durchzuführen, z.B. in Form der übereinstimmenden Festlegung von Leistungsmerkmalen einer Kategorie. Diesbezüglich sind in BPS Vorlagen verfügbar, welche Scorecards u.a. zur Markt-, Finanz-, Aktionen- und Konsumentenplanung beinhalten. Durch die Zusammenarbeit bei der Planung wird eine genauere Definition der Produktkategorien hinsichtlich des Marktbedarfs angestrebt. Die Benennung dieser Planungsfunktion in SAP SEM BPS ist *Category Management Consumer Products: Planung*.
- *Finanzplanung von Handelsfilialen*: in SAP SEM BPS als *Profit Center-Analyse im Handel* bezeichnet, eignet sich für Erlösplanungen und Kostenplanungen von Handelsfilialen, indem die Filiale als Profit Center oder als Kostenstelle abgebildet wird. Zu diesem Zweck wird ein speziell voreingestellter *InfoCube* mit entsprechenden Merkmalen und Kennzahlen in SAP BW bereitgestellt.
- *Waren- und Sortimentsplanung*: kennzeichnet eine vordefinierte Anwendung zur Planung von Handelsunternehmen. Die *Planungsfunktion* schließt Verfahren zur Gesamtplanung des Handelsbetriebs, zur Warenplanung, zur Sortimentsplanung und zur zeitgerechten Planung des Absatzes von saisonaler und verderblicher Ware ein. Daneben ist die Planung des Filialbetriebs unter Berücksichtigung filialspezifischer Einflussfaktoren, wie z.B. Planung regionaler Marketingkampagnen, möglich. In SAP SEM BPS ist diese *Planungsfunktion* unter der Bezeichnung *Merchandise and Assortment Planning* enthalten.

### 3.3.4 SEM-Komponente Corporate Performance Monitor (SEM CPM)

Das Einsatzspektrum der Komponente *Corporate Performance Monitor (CPM)* erstreckt sich auf die Lenkungsaufgaben der Unternehmensführung. *CPM* stellt neben *BPS* den weiteren in dieser Arbeit zu untersuchenden Teil des Softwareprodukts *SAP SEM* dar und wird nachfolgend beschrieben.

#### 3.3.4.1 Sach- und Formalziele

Sachziel der durch *SAP SEM CPM* unterstützten Aufgabe Unternehmenslenkung ist die Messung und Visualisierung der Leistungsgrade und Risiken eines Unternehmens bzw. seiner betrieblichen Teilbereiche. Die Abbildung von Leistungsgraden und Risiken setzt dabei ein Kennzahlensystem voraus, dessen einzelne Kennzahlen und Beziehungen zwischen Kennzahlen entsprechend den Vorgaben von Unternehmenszielen und -strategien ausgestaltet sind (vgl. [SAP05b]).

Bezugnehmend auf das zuvor konkretisierte Sachziel gelten folgende Formalziele (vgl. [SAP04b], [SAP05b]):

- Formulierung und Systematisierung von Unternehmenszielen, Ableitung von Strategien entsprechend der Zielvorgaben.
- Definition von Kennzahlensystemen unter Berücksichtigung kausaler Zusammenhänge zwischen einzelnen Kennzahlengrößen zur Messung der Zielerreichung.
- Abbildung der Beziehungen zwischen Zielgrößen, Strategievorgaben, Kennzahlen und Maßnahmen anhand einer Balanced Scorecard. Einsatz der Balanced Scorecard zur Messung von Abweichungen zwischen Planwerten und Istwerten.
- Erstellung von Berichten u.a. zur Dokumentation der gemessenen Abweichungen. Einsatz der Berichte zur Entscheidungsunterstützung.

- Gewährleistung der Konsistenz von strategischen Plandaten, operativen Plandaten und Ist-Daten sowie Sicherstellung der zeitnahen Verfügbarkeit der Daten.
- Graphische Darstellung von Kennzahlensystemen, Balanced Scorecards und Berichten sowie von Abweichungs- und Prognoseergebnissen. Visualisierung von Sensitivitätsanalysen aufgrund simulierter Änderungen der Parameter einzelner Kennzahlen.

### 3.3.4.2 Konfiguration

Die hinsichtlich einer gegebenen Wettbewerbssituation angemessene Durchführung der Lenkungsaufgabe erfordert ein Anwendungssystem, das geeignet ist den Unternehmenszustand zeitnah abzubilden. *SAP SEM CPM* umfasst Anwendungsfunktionen, welche die Abbildung des aktuellen Leistungsstandes eines Unternehmens ermöglichen. Diesbezügliche *CPM*-Anwendungsfunktionen sind die *Balanced Scorecard*, das *Werttreiber-Management* zur Koordination der Zusammenhänge zwischen unternehmenswertbezogenen Kennzahlen, das *Risikomanagement*, das *Management Cockpit* zur graphischen Darstellung lenkungsrelevanter Inhalte sowie der *Measure Builder* zur Kennzahlenverwaltung (vgl. [SAP04b]).

Voraussetzung für die Erhaltung der Lenkbarkeit des Unternehmens bei sich ändernden Wettbewerbsbedingungen ist die Anpassungsfähigkeit des zur Lenkung eingesetzten Anwendungssystems. Die Anpassungsfähigkeit bestimmt sich dabei aufgrund der Freiheitsgrade bei der Konfiguration von Kennzahlensystemen, welche in diesem Anwendungssystem enthalten sind. In *SAP SEM CPM* dient die Anwendungsfunktion *Measure Builder* zur Erstellung, Bearbeitung und Organisation von Kennzahlen. Der *Measure Builder* nimmt insoweit eine Kernfunktion bei der Konfiguration von *SAP SEM CPM* wahr. Daneben können zur Konfiguration von *CPM* funktionsübergreifende Einstellungen vorgenommen werden. *Measure Builder* und funktionsübergreifende Einstellungsvarianten sollen im weiteren Verlauf dieses Kapitels detailliert werden (vgl. [SAP04b]).

Im Folgenden werden zunächst die der Ausführung von *SAP SEM CPM* zugrunde liegenden Datenzuordnungen und Datenflüsse graphisch dargestellt und erläutert. Hierdurch wird das Zusammenwirken zwischen einzelnen *CPM*-Anwendungsfunktionen und deren Beziehungen zu anderen *SEM*-Komponenten bzw. *SAP*-Systemen aufgezeigt. Anhand dieses Überblicks soll vor allem die Bedeutung des *Measure Builder* für die Konfiguration von *CPM* herausgestellt werden (vgl. Abb. 3-17).

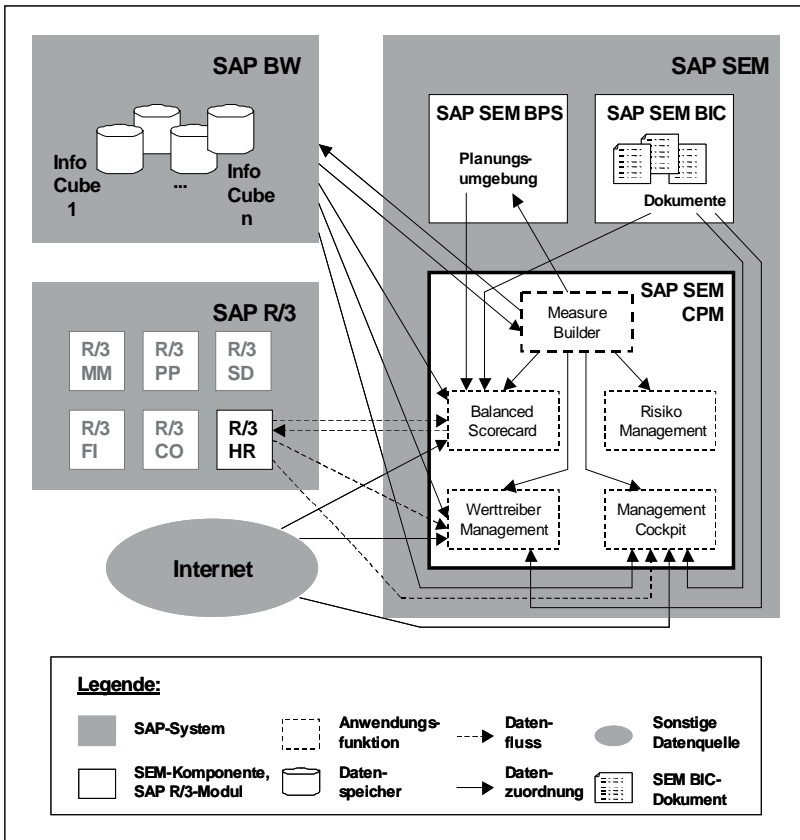


Abb. 3-17: SAP SEM CPM: Anwendungsfunktionen, Datenzuordnungen, Datenflüsse

Der *Measure Builder* ermöglicht die Definition, Kategorisierung und Speicherung von betriebswirtschaftlichen Kennzahlen, welche auf in *SAP BW* verfügbaren Transaktionsdaten basieren. Im *Measure Builder*

definierte betriebswirtschaftliche Kennzahlen werden den entsprechenden technischen Kennzahlen aus den *InfoCubes* des *SAP BW* zugeordnet, für den Zugriff auf Daten aus *InfoCubes* wird dabei eine *RFC-Destination* vorausgesetzt. Neben Transaktionsdaten können auf diesem Weg auch *SAP*-Kennzahlenkataloge mit bereits erstellten und beschriebenen Kennzahlen sowie vordefinierte Benchmarkdaten von externen Daten Providern abgefragt werden. In *SAP BW* gespeicherte Stammdaten und Merkmale können unmittelbar aus dem *Measure Builder* gepflegt werden.

Die *CPM*-Anwendungsfunktionen *Balanced Scorecard*, *Werttreiber-Management*, *Risikomanagement* und *Management Cockpit* nutzen die im *Measure Builder* erstellten und verwalteten Kennzahlen. Gleichermäßen können relevante Eigenschaften der Kennzahlen des *Measure Builders* in der Bilanzplanung bzw. der Investitionsplanung in *SAP SEM BPS* verwendet werden (vgl. [MSM02, 130ff], [SAP04b]).

Die *CPM*-Anwendungsfunktion *Balanced Scorecard* ermöglicht die Definition von finanziellen und nicht-finanziellen Kennzahlen sowie die Koordination der Beziehungen zwischen den Kennzahlen unter Berücksichtigung der Unternehmensstrategie. Einzelnen Kennzahlen oder Initiativen der *Balanced Scorecard* kann eine Planungsumgebung aus *SAP SEM BPS* zugeordnet werden. Danach ist es möglich in die Komponente *SAP SEM BPS* zu wechseln, um dort Kennzahlen, Merkmale oder Teile des Planungsmodells zu ändern (vgl. Abb. 3-17, [MSM02, 116], [SAP04b]).

Aus dem *SAP R/3*-Modul Personalwirtschaft, *SAP R/3 HR*, können Plandaten nach *SAP SEM CPM* übertragen werden, um so im Rahmen der Konstruktion einer *Balanced Scorecard* die Zuteilung von Verantwortungsbereichen an Mitarbeiter, z.B. für ein Strategieelement, zu unterstützen. Gleichermäßen sind durch die *Balanced Scorecard* gemessene und z.B. als Punktwerte erfasste Leistungsgrade von Mitarbeitern in das Entlohnungssystem von *SAP R/3 HR* übertragbar. Aus *SAP R/3 HR* können zudem Daten zu Organisationseinheiten, Planstellen und sonstigen Stellen exportiert werden, um die Organisationsstruktur eines Unternehmens in *SAP SEM CPM* abzubilden. Die Organisationsstruktur



ist in den jeweiligen CPM-Anwendungsfunktionen *Balanced Scorecard*, *Werttreiber-Management* und *Management Cockpit* aufrufbar und nutzbar. Sämtliche Datenübertragungen zwischen *SAP R/3 HR* und *SAP SEM* erfolgen durch *ALE*. *ALE* steht für *Application Link Enabling* und kennzeichnet eine Technologie zum Betrieb verteilter *SAP*-Anwendungen (vgl. Abb. 3-17, [SAP01d], [SAP04b]).

Innerhalb der CPM-Anwendungsfunktionen *Balanced Scorecard*, *Werttreiber-Management* und *Management Cockpit* wird der Zugriff auf Reports aus *SAP BW*, z.B. Queries<sup>90</sup>, Arbeitsmappen oder Webreports, auf Dokumente aus *SAP SEM BIC* sowie auf Internetinhalte gewährleistet (vgl. Abb. 3-17, [SAP04b]).

Die Definition betriebswirtschaftlicher Kennzahlen im *Measure Builder* erfolgt, indem auf den zugrunde liegenden technischen Kennzahlen des *SAP BW* mathematische Operationen entsprechend festgelegter Formeln, Umrechnungsmechanismen etc. durchgeführt werden. Hierbei kann eine Kennzahl in unterschiedlichen Varianten abgespeichert werden, auch können zu jeder Kennzahl Texte hinterlegt und Attribute definiert werden. Anhand der Texte werden betriebswirtschaftliche Bedeutung, Kontext der Verwendung und Quellennachweise der Kennzahlen dokumentiert. Attribute beinhalten Zusatzangaben zur Interpretation einer Kennzahl, z.B. Angaben über die Branchenabhängigkeit oder die Bedeutung der Wertentwicklung der Kennzahl.

Die Kennzahlen des *Measure Builders* sind themenspezifisch unterschiedlichen Kennzahlenkatalogen zuordenbar. Darüber hinaus können vordefinierte Kennzahlen aus dem *SAP*-Kennzahlenkatalog als Referenz in eigene Kataloge aufgenommen, umgerechnet und innerhalb der Kataloge verschoben werden.

Der *Measure Builder* umfasst Funktionen zur Kennzahlenanalyse sowie zur Aggregation und Disaggregation von Kennzahlen, dem sogenannten Kennzahlen-Drilldown. Im Rahmen der Kennzahlenanalyse kann die

---

<sup>90</sup> Ein Query ermöglicht im Rahmen einer Datenanalyse die Auswahl und Gruppierung von Merkmalen und Kennzahlen aus einem InfoCube des *SAP BW* (vgl. [MSM02, 210]).

Entwicklung einzelner Kennzahlen anhand von Status sowie Ist-, Plan- und Zielwerten über ein bestimmtes Zeitintervall hinweg aufgezeigt werden. Außerdem können Beurteilungen zu einer Kennzahl bezüglich einer speziellen Periode oder Definition eingesehen werden. Die Kennzahlenanalyse wird anhand von Graphiken und Zeitreihen unterstützt. Kennzahlen-Drilldowns ermöglichen die graphische Darstellung aller in eine Kennzahl als mathematische Operanden einfließenden Kennzahlen, hierbei werden die Wertfelder, z.B. Ist-, Plan- und Zielwerte, jeder Kennzahl einbezogen.

Weitere Bestandteile des *Measure Builders* sind Suchfunktionen zur Kennzahlensuche sowie Anwendungsprotokolle. Die Protokolle enthalten Angaben zu Person und Datum bei Kennzahlenänderungen sowie Informationen darüber, in welcher der *CPM*-Anwendungsfunktionen eine Kennzahl eingesetzt ist (vgl. [MSM02, 130ff], [SAP04b]).

An dieser Stelle sollen weitere Einstellungsoptionen, welche sich auf alle *CPM*-Anwendungsfunktionen beziehen, genannt werden. Hierzu zählt die Festlegung von Zugriffsberechtigungen und Zugriffsformen auf Kennzahlen aus dem *Measure Builder*. Daneben ist es erforderlich, für die Abfrage von Daten aus *SAP BW* eine geeignete *RFC-Destination* zu definieren sowie Proxy-Einstellungen für HTTP-Verbindungen<sup>91</sup> mit dem Internet zu bestimmen.

### 3.3.4.3 Anwendungsfunktionen

Nachfolgend werden bereits angesprochene *CPM*-Anwendungsfunktionen *Balanced Scorecard*, *Werttreiber-Management*, *Risikomanagement* und *Managementcockpit* beschrieben.

#### BALANCED SCORECARD

Bestandteile der *Balanced Scorecard (BSC)*, in *SAP SEM CPM* weitgehend als Scorecard bezeichnet, sind die Scorecard-Elemente „Strate-

---

<sup>91</sup> HTTP steht für Hypertext Transport Protocol und kennzeichnet ein Protokoll zum Transport von Daten im World Wide Web (vgl. [HHRo04, 309], [ScTe99, 1006f]).

gien“, „Perspektiven“ und „Ziele“.<sup>92</sup> Die Konstruktion einer Scorecard in CPM erfolgt durch Kombination der Scorecard-Elemente. Im Einzelnen werden hierbei ein oder mehrere „Ziele“ bestimmten „Strategien“ und „Perspektiven“ zugeordnet. Beispielsweise wird in einem Industrieunternehmen für die Strategie „Maximierung der Produktionseffizienz“ in der Perspektive „Interne Prozesse“ das Ziel „Reduktion der Fertigungstiefe“ formuliert. Abbildung 3-18 kennzeichnet den Aufbau einer Scorecard und stellt eine CPM-Anwendungsoberfläche dar. Diese Anwendungsoberfläche wird in SEM CPM als *Strategy Map* bezeichnet (vgl. [MSM02, 116f], [SAP99], [SAP05b]).

In SAP SEM CPM können beliebig viele Scorecards, z.B. für einzelne Tochtergesellschaften oder verschiedene Organisationseinheiten, angelegt und wiederverwendet werden. Zudem werden für jedes Scorecard-Element verantwortliche Person, Vertreter und Gültigkeitszeitraum definiert (vgl. [SAP04b]).

---

<sup>92</sup> Nähere Erläuterungen zur Balanced Scorecard als betriebswirtschaftliches Konzept finden sich in Kapitel 3.1.2.2 und bei [BeZl04, 107f], [Horv03, 304ff], [KaNo97], [KaNo01].

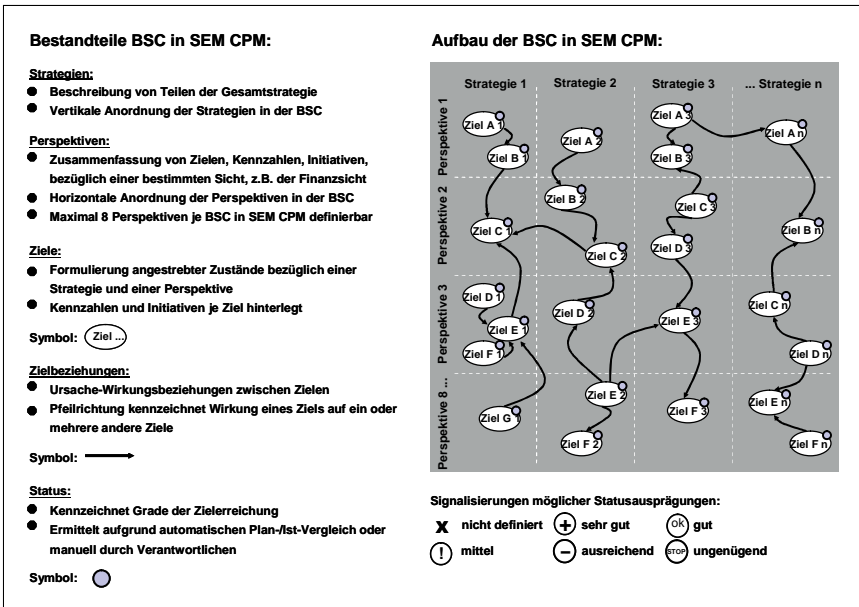


Abb. 3-18: Bestandteile und Aufbau der BSC in SAP SEM CPM (vgl. [MSM02, 116ff])

Innerhalb einer Scorecard wird eine Reihe von „Strategien“ festgelegt, welche auf der *Strategy Map* als Spalten repräsentiert sind. Jede „Strategie“ stellt dabei einen Teilaspekt der Gesamtstrategie des Unternehmens dar. Die Erstellung der Scorecard setzt zunächst die Entwicklung der Unternehmensstrategie voraus. Hierfür stehen in SAP SEM CPM ausführlich beschriebene Vorlagen, sogenannte *Strategy Templates*, zur Verfügung. Die *Strategy Templates* umfassen eine Vielzahl vordefinierter, branchenspezifischer Scorecard-Elemente, die an die individuellen Bedürfnisse des Nutzers anpassbar sind (vgl. Abb. 3-18, [MSM02, 118f], [SAP04b]).

„Perspektiven“, in Abbildung 3-18 auf der CPM-Anwendungsoberfläche horizontal angeordnet, schließen alle „Ziele“ ein, die das Unternehmen aus einer bestimmten Sicht, z.B. der Finanzsicht, abbilden. Je Scorecard können maximal acht „Perspektiven“ angelegt werden (vgl. Abb. 3-18, [SAP04b]).

In der Scorecard enthaltene „Ziele“ sind jeweils auf eine bestimmte „Strategie“ und eine bestimmte „Perspektive“ bezogen.<sup>93</sup> Um die Beziehungen zwischen „Zielen“ abzubilden, können auf der CPM-Anwendungsoberfläche Verbindungslinien zwischen einzelnen „Ziel“-Objekten definiert werden. Eine Beziehung zwischen zwei „Zielen“ ist dadurch gekennzeichnet, dass die Erreichung eines „Ziels“ (z.B. Erhöhung des Umsatzes) vom Umfang der Erreichung des anderen „Ziels“ (z.B. Ausweitung der Vertriebsaktivitäten) abhängen kann.

Von einem „Ziel“ ausgehend können eine oder mehrere Kennzahlen aufgerufen werden, welche die Messung der Zielerreichung gewährleisten. Voraussetzung für die Aufnahme einer Kennzahl in die CPM-Scorecard ist, dass die Kennzahl vorab im *Measure Builder* definiert und mit der technischen Kennzahl aus dem relevanten *InfoCube* des SAP BW verbunden ist. Zur Erzeugung von Kennzahlenwerten ist es erforderlich, jeder Kennzahl geeignete Wertfelder zuzuordnen. Wertfelder umfassen Werte von Bewegungsdaten, die aus einer festgelegten Datenquelle, z.B. einem Query, bezogen werden. Dabei können die Werte der Bewegungsdaten direkt als Kennzahlenwerte übernommen oder durch Anwendung vordefinierter Formeln zu einem Kennzahlenwert transformiert werden. Die in einer Kennzahl enthaltenen Wertfelder können neben Plan- und Istwerten weitere Informationen, wie z.B. Vorjahres- und Prognosewerte, aufweisen (vgl. [SAP04b]).

Der Grad der Zielerreichung bestimmt sich aufgrund der Höhe der Abweichung zwischen Plan- und Istwerten aller Kennzahlen, die einem „Ziel“ zugeordnet sind. Um bei auftretenden Abweichungen Korrekturen veranlassen zu können, werden jeder Kennzahl geeignete Maßnahmen, sogenannte Initiativen, hinterlegt. Der Grad der Zielerreichung wird durch ein Signalzeichen abgebildet, welches sechs unterschiedliche Ausprägungsvarianten (von „sehr gut“ bis „ungenügend“) annehmen kann (vgl. Abb. 3-18). Neben der Kennzeichnung des Zielerreichungs-

---

<sup>93</sup> In SAP SEM CPM werden Ziele der BSC als „Strategieelemente“ bezeichnet. Aus Gründen der besseren Verständlichkeit wird in den Ausführungen dieses Kapitels die Bezeichnung „Strategieelemente“ nicht verwendet und stattdessen der Begriff „Ziele“ beibehalten (vgl. [SAP04b]).

grads kann anhand des Signalzeichens auch der Status der einzelnen Kennzahlen symbolisiert werden (vgl. [MSM02, 117], [SAP04b]).

Zur Präsentation einer Scorecard umfasst *SAP SEM CPM* unterschiedliche Darstellungsvarianten, welche jeweils einen bestimmten Aspekt der Scorecard in den Vordergrund stellen. Folgende Darstellungsvarianten kommen in Betracht (vgl. hierzu [MSM02, 119ff], [SAP04b]):

- *Scorecard Perspektiven*: Übersichtsdarstellung über alle in einer Scorecard enthaltenen „Perspektiven“ sowie über die den „Perspektiven“ zugeordneten „Zielen“, Kennzahlen und Maßnahmen. Dabei kann spezifiziert werden, welche Scorecard-Elemente einer „Perspektive“ angezeigt werden sollen und auf welchen Zeitraum, z.B. Geschäftsjahr, sich die abgebildete Scorecard bezieht.
- *Scorecard Drill-Down*: visualisiert die Beziehungen zwischen einzelnen Scorecard-Elementen und ermöglicht so dem Nutzer die Navigation innerhalb der Scorecard. Ausgehend von einem Einstiegspunkt, z.B. einem „Ziel“, können alle weiteren mit dem „Ziel“ in Beziehung stehenden Scorecard-Elemente, z.B. Kennzahlen, „Perspektiven“, betrachtet, aufgerufen und detailliert angezeigt werden.
- *Details „Ziele“*: umfasst eine ausführliche Definition des „Ziels“ und kennzeichnet den für die Zielerreichung verantwortlichen Mitarbeiter. Der gegenwärtige Grad der Zielerreichung sowie einzelne Status der dem „Ziel“ zugeordneten Kennzahlen werden durch Signalzeichen symbolisiert. Daneben werden Kommentare angezeigt, welche Ursachen für die Entwicklung des „Ziels“ konkretisieren. Anhand der Zielerreichungsgrade können durch Punktwertberechnung Leistungsbeiträge von Mitarbeitern ermittelt, abgebildet und nach *SAP R/3 HR* übertragen werden.
- *Details Kennzahlen*: stellt eine Kennzahl durch informale Beschreibung, Detaillierung der zur Berechnung verwendeten Formeln, Aufzeigen des gegenwärtigen Status und umfassende Kommentierungen dar. Veranschaulichung der Entwicklung einer Kennzahl im Zeitverlauf in graphischer und tabellarischer Form. Ermöglicht dem An-

wender in die Komponente *SAP SEM BPS* zu wechseln, um dort Kennzahlen anpassen oder ändern zu können.

- *Details Initiativen*: umfasst Informationen über die einzelnen Maßnahmen zugeteilten Personal- und Finanzressourcen. Zur Kontrolle der Maßnahmenumsetzung können Meilensteine definiert und ihr Erreichungsgrad angezeigt werden. Zudem können den einzelnen Maßnahmen Berichte aus *SAP BW* und Dokumente aus *SAP BIC* hinterlegt werden.

### WERTTREIBER-MANAGEMENT

Die Anwendungsfunktion *Werttreiber-Management* in *SAP SEM CPM* ermöglicht die Konstruktion und graphische Darstellung von Kennzahlensystemen. Zwischen Kennzahlen bestehen dann Abhängigkeiten, wenn die Erhöhung bzw. Reduktion eines Kennzahlenwerts gleichzeitig die Veränderung des Wertes einer anderen Kennzahl bewirkt. Eine Kennzahl wird Werttreiber genannt, sofern ihre Wertausprägung die Höhe des Wertes einer abhängigen Kennzahl beeinflusst (vgl. [MSM02, 125], [SAP04b]).

Da eine Kennzahl mit einer weiteren Kennzahl oder mit mehreren anderen Kennzahlen in Beziehung stehen kann, weisen Kennzahlensysteme, in *SAP SEM CPM* als *Werttreiberbäume* bezeichnet, anstelle eines hierarchischen Aufbaus die Struktur eines Netzes auf. Die Konstruktion eines *Werttreiberbaums* sieht zunächst vor, eine zur Messung des Unternehmenserfolgs geeignete sogenannte Spitzenkennzahl, z.B. den Shareholder Value, festzulegen. Anschließend wird eine Menge von Kennzahlen konkretisiert, die den operativen Leistungsgrad eines Unternehmens abbilden und Werttreiber bezüglich der Spitzenkennzahl sind. Bei unternehmensspezifischen Werttreibern, z.B. Vertriebskosten, kann der Anwender durch Parameterveränderung steuernde Eingriffe vornehmen (vgl. [MSM02, 125f], [SAP04b]).

*Werttreiberbäume* weisen verschiedene Einsatzpotenziale zur Unterstützung der Unternehmenslenkung auf. Neben der Visualisierung der Zusammenhänge zwischen einzelnen Kennzahlen kann die Entwicklung einzelner Kennzahlen im Zeitverlauf graphisch dargestellt werden. Zu-

dem ist es möglich, Plan- und Istwerte sowie Definition einer Kennzahl anzuzeigen und das der Kennzahl zugeordnete Wertfeld aus dem *Measure Builder* zu indizieren. Anhand von Sensitivitätsanalysen können Auswirkungen von Änderungen einzelner Werttreiber auf die Spitzenkennzahl simuliert werden (vgl. [MSM02, 126], [SAP04b]).

## RISIKOMANAGEMENT

Teil der Konstruktion einer *Balanced Scorecard* in *SEM CPM* ist die Erstellung eines Zielsystems durch die Definition von „Zielen“ und der Beziehungen zwischen den „Zielen“. Die *CPM*-Anwendungsfunktion *Risikomanagement* ermöglicht die Messung der Auswirkungen von erfassten Risiken auf die Werte der den „Zielen“ zugeordneten Kennzahlen. Daneben können Maßnahmen zur Risikoreduktion formuliert und initiiert werden (vgl. [SAP04b]).

Die identifizierten, potenziellen Risiken eines Unternehmens werden zunächst mit Kennzahlen aus dem *Measure Builder* in Beziehung gesetzt. Im *Risk Builder* in *SEM CPM* können die Risiken näher beschrieben und für diese Frühindikatoren festgelegt werden. Um einen Überblick über die verschiedenen potenziellen Risiken und über die Folgen bei Risikoeintritt zu erlangen, werden anschließend einzelne Risiken ihres Bedrohungsgrads und ihres Inhalts entsprechend bestimmten Risikogruppen zugeordnet. Außerdem werden angelegte Risikogruppen zu Risikokategorien zusammengefasst, wodurch eine hierarchische Strukturierung der potenziellen Risiken ermöglicht wird. Der *Risk Builder* umfasst Such- und Filterfunktionen, um bei Auftreten eines Risikos die in *CPM* bereits erfassten Bedrohungen überblicken und mit dem neu identifizierten Risiko abgleichen zu können (vgl. [MSM02, 127ff], [SAP04b]).

Zur Beschreibung eines erfassten Risikos können der zugehörigen Kennzahl mehrere Wertfelder hinterlegt werden. Auf diesen Wertfeldern wird u.a. die aus einem Risikoeintritt resultierende, potenzielle Schadenshöhe abgebildet. Anhand der Schadenshöhe wird die mögliche absolute Veränderung der von der bedrohlichen Situation betroffenen Kennzahl ausgedrückt, z.B. durch Angabe der Abweichung im besten bzw. schlechtesten Fall oder des Erwartungswerts der Abweichung.



Durch Testeingaben auf den Wertfeldern können Risikoszenarien erstellt werden.

Für jede Kennzahl und damit auch für jedes „Ziel“, jede „Perspektive“ und jede „Strategie“ kann ein Risikostatus ermittelt und abgebildet werden. Der Risikostatus wird berechnet, indem der Wert einer Kennzahl im Endzeitpunkt einer vergangenen Periode, z.B. der Umsatz einer Produktparte zum Ende des vergangenen Geschäftsjahres, dem Kennzahlenwert gegenübergestellt wird, der sich bei der Berücksichtigung der potenziellen Schadenshöhe ergibt.

Weiterhin können im *Risk Builder* Maßnahmen zu einzelnen Risiken definiert werden, die zur Vermeidung negativer Entwicklungen bzw. zur Reduktion eingetretener Risiken angewendet werden (vgl. [MSM02, 128ff], [SAP04b]).

### MANAGEMENT COCKPIT

Die CPM-Anwendungsfunktion *Management Cockpit* ermöglicht die graphische Darstellung von Daten aus SAP BW und von im *Measure Builder* definierten Kennzahlen. Der Abbildung von Unternehmensdaten im *Management Cockpit* liegt die Metapher eines Flugzeugcockpits zugrunde. Diese Präsentationsform gewährleistet die Anzeige von aggregierten Unternehmensdaten aus verschiedenen Blickwinkeln und die Visualisierung der Zusammenhänge zwischen Informationen. Das *Management Cockpit* eignet sich zur hierarchischen Gliederung von Kennzahlen, indem diese zu Kennzahlengruppen zugeordnet werden. Außerdem können Kennzahlen anhand unterschiedlicher Diagrammtypen veranschaulicht werden (vgl. [MSM02, 134f], [SAP04b]).

Die Darstellung von Informationen im *Management Cockpit* erfolgt auf drei Ebenen. Die erste Ebene „Walls“ umfasst vier Präsentationsobjekte, während die zweite Ebene „Views“ und die dritte Ebene „Frames“ jeweils sechs Präsentationsobjekte beinhalten (vgl. Abb. 3-19).

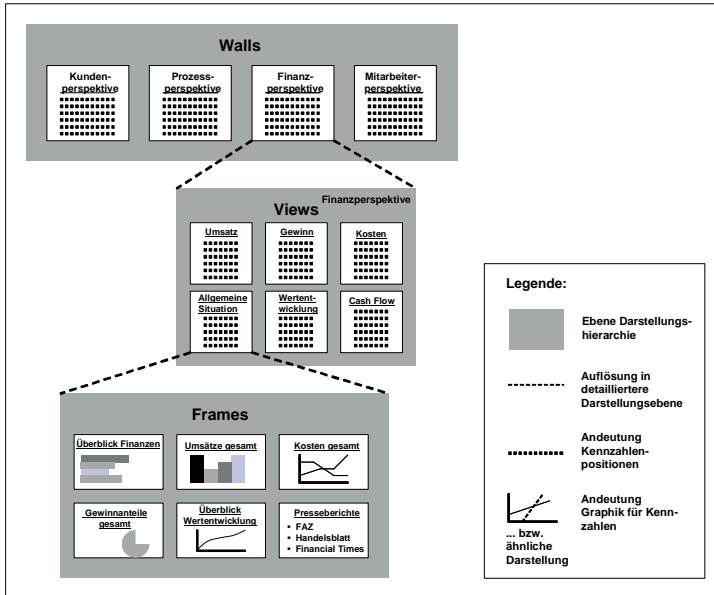


Abb. 3-19: Darstellungshierarchie Management Cockpit in SAP SEM CPM (vgl. [MSM02, 134ff])

Präsentationsobjekte bündeln thematisch zusammengehörnde Kennzahlen und visualisieren den aktuellen Status durch Signalzeichen. Dabei korrespondieren die Präsentationsobjekte der Ebene „Walls“ mit den „Perspektiven“ in der *Balanced Scorecard*. Ein Präsentationsobjekt einer Darstellungsebene wird durch alle Präsentationsobjekte der folgenden Darstellungsebene präzisiert. Beispielsweise werden sechs in der „Wall: Finanzperspektive“ zusammengefasste Kennzahlenkategorien als einzelne Präsentationsobjekte auf der zweiten Ebene „Views“ abgebildet. Die auf der Ebene „Views“ in der Kennzahlenkategorie „Allgemeine Situation“ enthaltenen Kennzahlen können auf der dritten Ebene „Frames“ in graphischer Form, z.B. als Balkendiagramm oder Kurvenverlauf, aufgezeigt werden (vgl. Abb. 3-19). Die Darstellungshierarchie im *Management Cockpit* unterstützt die Nachvollziehbarkeit der Zusammenhänge zwischen entscheidungsrelevanten Informationen. Aufgrund der hierarchischen Anordnung der Präsentationsobjekte können über die einzelnen Darstellungsebenen hinweg Drill-Down-Abfragen von Kennzahlen durchgeführt werden. Auch lassen sich die informelle Be-

schreibung einer Kennzahl sowie die in die Berechnung einer Kennzahl einfließenden Parameter anzeigen (vgl. [MSM02, 135f], [SAP04b]).

### 3.3.5 Zusammenfassung

In den vorangegangenen Ausführungen werden Einsatzfelder und Systemumgebung von *SAP SEM* sowie Konfiguration und Anwendungsfunktionen der *SEM*-Komponenten *Business Planning and Simulation (BPS)* und *Corporate Performance Monitor (CPM)* aufgezeigt. Hierbei wird *SEM BPS* als maschineller Aufgabenträger für die Unternehmensplanung, *SEM CPM* als maschineller Aufgabenträger für die Unternehmenslenkung gekennzeichnet.

Innerhalb der Beschreibungen zu *SAP SEM BPS/CPM* werden fünf wesentliche Eigenschaften der Software herausgearbeitet:

- a) Integrierbarkeit von strategischem und operativem Management
- b) Integrierbarkeit von Unternehmensplanung und Unternehmenslenkung
- c) Konfigurierbarkeit der maschinellen Aufgabenträger *SEM BPS* und *SEM CPM*
- d) Vorlagen zur Beschleunigung der Konfiguration von *SEM BPS* und *SEM CPM*
- e) Zuordenbarkeit von *SEM BPS* und *SEM CPM* zu personellen Aufgabenträgern

Zu a): *SAP BW* übernimmt eine Hauptfunktion hinsichtlich der Integration von strategischem und operativem Management. Stamm- und Bewegungsdaten aus operativen Systemen, z.B. dem *SAP R/3*, werden extrahiert, aufbereitet und für die Anwendung in *SEM* bereitgestellt. Zudem können in *SEM* generierte Daten durch *SAP BW* in das operative Anwendungssystem zurückgeführt werden.

Zu b): *SAP SEM* gewährleistet die Integration von Unternehmensplanung und Unternehmenslenkung, da auf die innerhalb von *BPS* oder *CPM* erzeugten und in *SAP BW* abgelegten Daten aus beiden Anwen-

dungen heraus zugegriffen werden kann. Auch können manuelle Planung und Bestandteile der *BPS*-Planungsumgebung gleichermaßen in *CPM* verwendet werden. Kennzahlen aus dem *Measure Builder* in *CPM* sind zugleich in *BPS* innerhalb der *Bilanzplanung* oder *Investitionsplanung* anwendbar.

Zu c): Die *SEM*-Komponenten *BPS* und *CPM* weisen Freiheitsgrade bezüglich ihrer Anpassung an Unternehmensspezifika auf. *SEM BPS* ermöglicht die Konfiguration der *Planungsumgebung* durch Erstellung eines Planungsmodells und durch Bestimmung des Einbezugs weiterer Applikationsbestandteile. Daneben können *frei definierbare Planungsfunktionen* eingestellt werden. Die Konfiguration von *SEM CPM* erfolgt durch die Konstruktion von Kennzahlensystemen im *Measure Builder*.

Zu d): Der zeitliche Aufwand der Anpassung von *SEM BPS* kann durch den Einsatz von *Vordefinierten Planungsfunktionen* und *Vorkonfigurierten Planungsanwendungen* verkürzt werden. Auch tragen Strategievorlagen, sogenannte *Strategy Templates*, im Rahmen der Erstellung einer *Balanced Scorecard*, und vordefinierte Kennzahlen aus *SAP*-Kennzahlenkatalogen zur Beschleunigung des Vorgehens der Konfiguration von *SEM CPM* bei.

Zu e): Teile von *SEM BPS* und *SEM CPM* können personellen Aufgabenträgern zugeordnet werden, wodurch eine Verankerung von *SEM* in der Unternehmensorganisation sichergestellt wird. Innerhalb von *BPS* werden verantwortlichen Personen *Planungspakete* zugeteilt sowie *Planungsprofile* und *Planungslayouts* mitarbeiterbezogen angelegt. Die *Planungsaktivitäten* einzelner Personen können anhand des *Status- und Trackingsystems* in *BPS* überwacht werden. Zudem kann in *CPM* einzelnen Mitarbeitern die Verantwortung für bestimmte Scorecards und „Ziele“ übertragen und deren Leitungsgrad durch einen personalisierten Score gemessen werden.



## 4. Untersuchungsvorgehen

Eine Untersuchung umfasst die zielorientierte Ermittlung von Kenntnissen über Struktur und Verhalten eines Objekts (vgl. [Fres92, 1842ff]). Diesbezüglich ist es zunächst erforderlich, das zu untersuchende Objekt zu spezifizieren und das Ziel der Untersuchung zu formulieren. Hierdurch wird zugleich das Untersuchungsproblem konkretisiert. Zur Lösung des Untersuchungsproblems wird aus der Menge aller geeigneten Untersuchungsverfahren ein Verfahren ausgewählt und durchgeführt (vgl. [Fers79, 43]).

Untersuchungsziel der vorliegenden Arbeit ist die Bewertung der Eignung von *SAP SEM BPS/CPM* zur Automatisierung von Planungs- und Lenkungsprozessen. *SAP SEM BPS/CPM* wird dabei unter Gestaltungs- und Anwendungsaspekten analysiert.

Im Folgenden werden nach einer Einführung in die Wissenschaftstheorie mögliche Untersuchungsprobleme und elementare Untersuchungsverfahren aufgezeigt. Hiervon ausgehend wird das modellgestützte Untersuchungsverfahren vorgestellt, welches in den Untersuchungen dieser Arbeit angewendet wird.

Das daran anschließende Kapitel 4.2 umfasst eine ausführliche Darstellung des speziell für die Untersuchungen in dieser Arbeit entwickelten Vorgehensmodells. Das Vorgehensmodell ermöglicht eine Übersicht über Inhalt und Reihenfolge einzelner Untersuchungsschritte in der Arbeit.

### 4.1 Wissenschaftstheoretische und untersuchungsbezogene Grundlagen

Gegenstand der Wissenschaftstheorie sind Untersuchungen über Begriffe, Methoden und Auswirkungen von Einzelwissenschaften. Die Wissenschaftstheorie hat eine enge Beziehung zur Philosophie, fällt jedoch nicht mit dieser zusammen, da einzelne philosophische Disziplinen eine unterschiedliche Nähe zur Wissenschaft aufweisen. Der Grund für

diese unterschiedliche Nähe liegt darin, dass die Philosophie in der Antike und im Mittelalter zugleich Universalwissenschaft war und sich erst später sukzessive einzelne Wissenschaften aus der Philosophie herauslösten. Die folgende Systematisierung beinhaltet eine Einteilung der Philosophie nach SEIFFERT, hierbei fasst jeder Aufzählungspunkt einander nahestehende Disziplinen zusammen (vgl. [Seif89a], [Seif89c], [Seif89d]):

- Metaphysik, Ontologie, Erkenntnistheorie
- Logik, Sprachphilosophie, Mathematik
- Phänomenologie
- Naturphilosophie, Sozialphilosophie, Geistesphilosophie, Geschichtsphilosophie
- Anthropologie, Ethik
- Ästhetik, Religionsphilosophie

Zentral für die Wissenschaft ist die Erkenntnistheorie, während die ihr nahestehende Metaphysik und Ontologie „Hilfsdisziplinen“ der Erkenntnistheorie sind [Seif89a].<sup>94</sup> Die Erkenntnistheorie ist die Lehre von der Entstehung sowie dem Wesen des Erkennens und schließt Fragen nach den Grenzen der Erkenntnis ein. Häufig wirkt die Erkenntnistheorie als disziplinärer Rahmen der Wissenschaftstheorie, zudem werden viele Probleme der Erkenntnistheorie in der Wissenschaftstheorie behandelt. So übernimmt die Wissenschaftstheorie u.a. die Analyse von Erkenntnisbegriffen und Erkenntnismethoden (vgl. [Seif89a], [Wuch78]).

Der Gewinnung von Erkenntnissen liegt eine wissenschaftliche Untersuchung zugrunde. Das Vorgehen der wissenschaftlichen Untersuchung beinhaltet das Aufstellen von Sätzen bzw. Satzsystemen, insbesondere von Hypothesen und Theoriensystemen, welche anhand von aus Beobachtungen und Experimenten resultierenden Erfahrungen systematisch überprüft werden (vgl. [Popp71, 3], [Wild75]).

---

<sup>94</sup> Die weiteren aufgeführten Gebiete der Philosophie sind für diese Arbeit nicht relevant und werden nicht näher ausgeführt. Umfangreiche Details hierzu finden sich bei [BrRa78], [Seif89a].

Nachfolgend wird eine mögliche Auswahl wissenschaftlicher Methoden dargestellt. Dabei setzen einzelne Wissenschaftsdisziplinen schwerpunktmäßig verschiedene wissenschaftliche Methoden ein. Beispielsweise findet in der Mathematik vorwiegend die deduktive Methode Anwendung, während in den Geisteswissenschaften vor allem die hermeneutische Methode genutzt wird (vgl. [Seif89a], [Seif89b]).

- Die *Deduktion* ist ein Verfahren zur Ableitung von Folgerungen, sogenannter Konklusionen, aus einer Hypothese bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Übergangsregeln und Prämissen (vgl. [Ande89], [Geth78]).
- Anhand der *Induktion* ist es möglich, von besonderen Sätzen, die z.B. Ergebnisse von Beobachtungen und Experimenten zusammenfassen, auf allgemeine Sätze, beispielsweise Hypothesen, Theorien oder Gesetzmäßigkeiten, zu schließen (vgl. [Hegs78], [Popp71, 3ff]).
- Die *Phänomenologie* als wissenschaftliche Methode sieht vor, durch Intuition die wesentlichen Teile eines Sachverhalts zu erfassen und diese voraussetzungsfrei und vollständig zu beschreiben. Dies setzt eine gedankliche Fokussierung ausschließlich auf den betrachteten Sachverhalt sowie eine Eliminierung aller subjektiven Gedanken und Vorkenntnisse über den Sachverhalt voraus. Der *Phänomenologie* liegen keine präzise formulierten und gut nachvollziehbaren Regeln zugrunde (vgl. [Jans78], [Wild75]).
- Innerhalb der *Dialektik* erfolgt die Gewinnung von Erkenntnissen, indem durch Diskussion und Interpretation von Aussagen Widersprüche im Denken und Sein aufgewiesen und überwunden werden können. Hierbei wird so lange ein Dialog geführt, bis sich ein Gesprächsteilnehmer argumentativ durchsetzt oder einvernehmlich eine Ansicht gefunden wird, die als wahr anerkannt wird, da kein Widerspruch vorliegt (vgl. [Simo89], [Wild75]).
- Unter *Hermeneutik* wird die Lehre von der Kunst des Auslegens von Texten verstanden. Über die Erfassung und Erklärung der bestehenden Ordnung eines Sachverhalts hinausgehend soll auch der Sinn eintretender Ereignisse, Handlungsweisen, Situationen etc. er-



fasst und unter Einbezug vorhandener Kenntnisse interpretiert werden (vgl. [Apel78], [Wild75]).

Die *Phänomenologie*, *Dialektik* und *Hermeneutik* sind sogenannte nicht-analytische Methoden (vgl. [Seif03, 17f]) und werden im Weiteren nicht betrachtet. Stattdessen sollen die analytischen wissenschaftlichen Vorgehensweisen *Deduktion* und *Induktion* anhand der beispielhaft aufgegriffenen wissenschaftstheoretischen Positionen *Kritischer Rationalismus* und *Neopositivismus* detailliert werden.

Der *Kritische Rationalismus*, eine weitgehend von POPPER vertretene Wissenschaftsauffassung, setzt das Verfahren der *Deduktion* zur Gewinnung von Erkenntnissen ein. Hierbei werden ausgehend von einer Hypothese deduktiv weitere Sätze gefolgert, welche gegenüber der Realität intersubjektiv überprüft werden. Sofern die abgeleiteten Sätze mit dem Ergebnis der beobachteten Realität korrespondieren, ist die Hypothese haltbar, andernfalls wird diese falsifiziert (vgl. [Albe89], [Popp71, 7f], [Wild75]).

Der *Neopositivismus* ist eine Wissenschaftsauffassung, die ihren Anfang durch den „Wiener Kreis“ um CARNAP in den 1920er Jahren genommen hat. Das Verständnis des *Neopositivismus* ist, dass Erkenntnisse gewonnen werden, indem aus Beobachtungen und Experimenten resultierende Einzelerfahrungen induziert und dadurch Hypothesen empirisch verifiziert werden (vgl. [Brei78], [Eley78], [Meye76], [Schn89]).

#### 4.1.1 Untersuchungsprobleme und Untersuchungsverfahren

Wie zuvor erwähnt, werden zur Gewinnung von Erkenntnissen wissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt. Die hierfür durchgeführten Untersuchungsverfahren beziehen sich auf unterschiedliche Untersuchungsprobleme. Dabei können folgende Untersuchungsprobleme unterschieden werden (vgl. [Fers79, 44ff]):

- *Konstruktionsprobleme*: Ermittlung der Struktur eines Systems, welche geeignet ist, ein gefordertes Verhalten des Systems zu bewirken (vgl. [Fers79, 44ff]).
- *Analyseprobleme*: Untersuchung des Verhaltens eines Systems bei gegebener Struktur des Systems. Bei Input-Output-Analyseproblemen ist der Output aufgrund eines vorgegebenen Inputs zu ermitteln. Output-Input-Analyseprobleme erfordern dagegen die Ermittlung der Inputgröße, die zur Realisierung eines bestimmten Outputs erforderlich ist (vgl. [Fers79, 46ff]).
- *Entscheidungsprobleme*: Erweiterung des Input-Output-Analyseproblems um Zielvorgaben, die auf den Output bezogen sind. Gesucht ist die Inputgröße, deren Output die Erreichung des vorgegebenen Ziels realisiert.
- *Black-Box-Probleme*: Ermittlung von Struktur und Verhalten eines Originalsystems, bei zunächst teilweise oder vollständig unbekannter Struktur und vollständig unbekanntem Verhalten. Voraussetzung für die Untersuchung ist, dass das Verhalten beobachtet oder durch Experimente untersucht werden kann.

Ausgehend vom beobachteten oder experimentell ermittelten Verhalten des Originalsystems wird eine Hypothese über die Struktur des Originalsystems gebildet. Diese Hypothese wird durch ein Modell abgebildet. Im Folgenden wird das Verhalten des Modells mit dem Verhalten des Originalsystems verglichen, wodurch Wissen über die Struktur des Originalsystems gewonnen und das Modell entsprechend angepasst wird. Bei iterativer Anwendung dieses Vorgehens wird die Abweichung zwischen dem Verhalten des Originalsystems und dem Verhalten des Modells sukzessive reduziert und dadurch das Wissen über die Struktur des Originalsystems vervollständigt (vgl. [Fers79, 51ff]).

Zur Lösung von Untersuchungsproblemen werden unterschiedliche elementare Untersuchungsverfahren angewendet. Die elementaren Untersuchungsverfahren können sich dabei implizit auf einzelne, oben systematisierte wissenschaftliche Methoden beziehen.

- *Experimente*: Ermöglichen die Untersuchung von realen Systemen, indem auf dem zu untersuchenden Objekt Operationen ausgeführt und hieraus resultierende Reaktionen festgestellt werden. Das Untersuchungsobjekt wird dabei isoliert betrachtet, d.h. aus der Menge aller auf das Untersuchungsobjekt einwirkenden Inputarten werden nur für die Untersuchung relevante Inputarten berücksichtigt (vgl. [Fers79, 55ff]).
- *Beobachtungen*: Verfahren zur Ermittlung von Struktur und Verhalten eines Untersuchungsobjekts, indem dessen Interaktionen mit der Umwelt identifiziert und ausgewertet werden. Durch die planmäßige und iterative Durchführung dieses Verfahrens kann eine Ausweitung des Wissens über das Objekt erreicht werden (vgl. [Fers79, 56]).
- *Algorithmen*: Stellen eine Abbildung einer funktionalen Relation über eine Eingabemenge und eine Ausgabemenge dar und eignen sich daher zur Untersuchung von formalen Systemen (vgl. [Fers79, 57ff]).
- *Kreativitätsverfahren*: Verfahren zur Untersuchung eines realen Systems durch Einsatz von Intuition und Assoziationsfähigkeit der untersuchenden Person. Durch eine Verbesserung der Assoziationsfähigkeit, z.B. aufgrund visueller Unterstützung, wird eine Erhöhung der Qualität des Untersuchungsergebnisses angestrebt (vgl. [Fers79, 59ff]).

### 4.1.2 Modellgestütztes Untersuchungsverfahren

Sofern sich die beschriebenen Verfahren nicht oder nur sehr schwer zur Lösung eines Untersuchungsproblems eignen, bietet es sich an, die Untersuchung des Originalsystems anhand eines Modellsystems durchzuführen.<sup>95</sup> Hierbei kennzeichnet die Untersuchung des Originalsystems ein *Black-Box-Problem*.

---

<sup>95</sup> Bezüglich der generellen Verwendung von Modellen zur wissenschaftlichen Untersuchung siehe [HHRo04, 437], [Köhl75], [Stae99, 95ff].

Das modellgestützte Untersuchungsverfahren setzt zunächst voraus, die Untersuchungsziele bezüglich des Originalsystems auf Untersuchungsziele bezüglich des Modellsystems zu transformieren. Diese Modelluntersuchungsziele werden bei der anschließenden Modellerstellung zugrunde gelegt. Die Modellerstellung vollzieht sich durch Transformation von Systemkomponenten des Originalsystems auf Systemkomponenten des Modellsystems. Zur Untersuchung anhand des Modells wird aus der Menge möglicher Untersuchungsverfahren das geeignete Verfahren ausgewählt und durchgeführt. Schließlich erfolgt eine Transformation der aus der Modelluntersuchung abgeleiteten Lösung auf das Originalsystem (vgl. [Fers79, 79ff], [Schm01, 106f]).

Zur Lösung des *Black-Box-Problems* ist, wie oben bereits beschrieben, eine Verifizierung des Modells bezüglich des zu untersuchenden Originalsystems erforderlich. Durch Anwendung des elementaren Untersuchungsverfahrens *Beobachtung* wird zunächst eine Hypothese über das Originalsystem formuliert und in Form eines Modells abgebildet. Anschließend wird das Verhalten von Modellsystem mit dem Verhalten von Originalsystem verglichen und das Modellsystem entsprechend des Vergleichsergebnisses angepasst. Durch iterative Anwendung dieses Verfahrens ist es möglich, die Kenntnisse über die Struktur des Originalsystems zu vertiefen. Allerdings ist eine vollständige Erfassung von Struktur und Verhalten des Originalsystems nicht möglich. Daher wird das Verfahren so lange wiederholt, bis eine hinsichtlich der Nutzungszwecke, d.h. für die Untersuchung des Originalsystems, geeignete Modellgüte vorliegt (vgl. hierzu die entsprechende Anforderung zur Modellabbildung in Kapitel 2.2.1.3). Die Modellgüte ist geeignet, wenn die für die Untersuchung wesentlichen Systemkomponenten des Objektsystems in struktur- und verhaltenstreuer Form auf die Systemkomponenten des Modellsystems abgebildet werden (vgl. [Fers79, 75ff]).

Für die Untersuchungen in dieser Arbeit wird das modellgestützte Untersuchungsverfahren angewendet. Das nachfolgende Kapitel beschreibt ein eigens für die Untersuchungen in dieser Arbeit entwickeltes Vorgehensmodell, dabei werden Art und Umfang des Einsatzes des modellgestützten Untersuchungsverfahrens spezifiziert.

## 4.2 Vorgehensmodell der Untersuchung

Untersuchungsziel der Arbeit ist, wie zu Beginn von Kapitel 4 bereits angesprochen, die Bewertung der Eignung von *SAP SEM BPS/CPM* zur Automatisierung von Unternehmensführungsprozessen. Zur näheren Bestimmung des Untersuchungsziels werden zwei Teil-Untersuchungsziele formuliert:

- (1.) Ermittlung der Gestaltungspotenziale von *SAP SEM BPS/CPM* zur Automatisierung branchenspezifischer Planungs- und Lenkungsprozesse.
- (2.) Identifikation und Bewertung des Anwendungsumfangs von *SAP SEM BPS/CPM* im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“.

Das im Folgenden dargestellte Vorgehensmodell nimmt auf das beschriebene Untersuchungsziel Bezug und konkretisiert ein Lösungsverfahren, welches Art und Umfang einzelner Teil-Untersuchungen spezifiziert und deren Durchführungsreihenfolge festlegt (vgl. Abb. 4-1).

Das Lösungsverfahren sieht die Nutzung von Modellen zur Untersuchung von *SAP SEM BPS/CPM* vor. Zunächst werden allgemeine Anforderungen an Modelle abgeleitet und spezielle Modellierungsmethodiken dargestellt. Außerdem wird die Erfüllung der nach diesen Methodiken entwickelten Modelle bzw. Referenzmodelle hinsichtlich der zuvor abgeleiteten Anforderungen überprüft.

Anschließend erfolgen die Erstellung eines Referenzmodells für die Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“<sup>96</sup> und die Modellierung von Geschäftsprozessen des Fallstudienunternehmens „Stadtwerke GmbH“ entsprechend der zuvor beschriebenen Methodiken. Ausgehend vom erstellten Referenzmodell ist es möglich, die Gestaltungspotenziale

---

<sup>96</sup> Die hier als „Öffentliche Versorgung und Infrastruktur“ bezeichnete Branche schließt die weitläufig gebräuchliche „Versorgungsbranche“ ein, darüber hinaus werden dieser auch Unternehmen mit anderen versorgungsähnlichen Leistungen, z.B. Personentransport oder Kommunikationsdienstleistungen, zugerechnet (vgl. [FAZ08]).

von *SAP SEM BPS/CPM* bezüglich der Automatisierung branchenspezifischer Planungs- und Lenkungsprozesse aufzudecken. Zudem kann durch Abgleich des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells mit dem Referenzmodell der Umfang der Anwendung von *SAP SEM BPS/CPM* auf Planungs- und Lenkungsprozesse im Fallstudienunternehmen ermittelt werden.

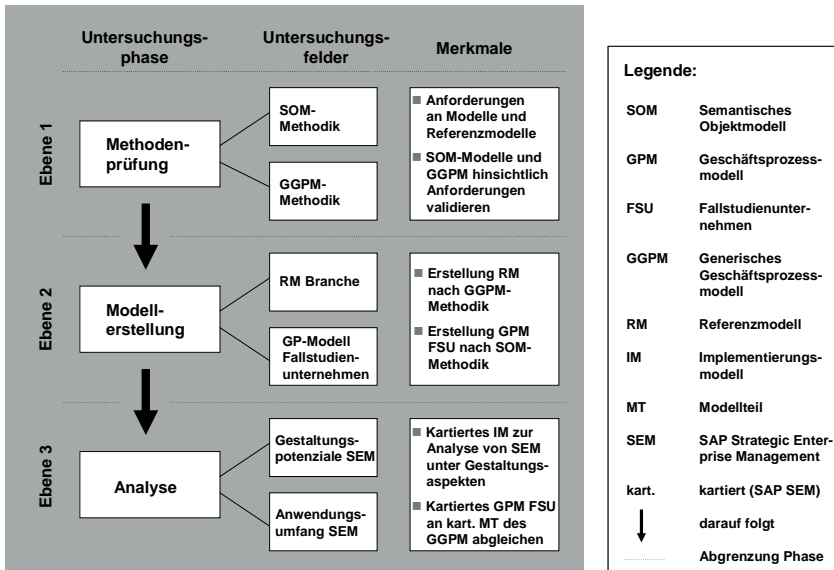


Abb. 4-1: Vorgehensmodell der Untersuchung

Das Vorgehensmodell der Untersuchung weist drei Ebenen auf (vgl. Abb. 4-1). Jede Ebene umfasst eine Teil-Untersuchung, welche auf zwei Untersuchungsfeldern durchgeführt wird. Das Untersuchungsvorgehen der Arbeit sieht die sequentielle Durchführung der Teil-Untersuchungen von Ebene 1 bis Ebene 3 vor. Daher stellen die Teil-Untersuchungen zugleich Untersuchungsphasen dar.

Die Ergebnisse der Teil-Untersuchungen in Ebene 1 *Methodenprüfung* und Ebene 2 *Modellerstellung* sind Voraussetzung für die Durchführung der Teil-Untersuchung *Analyse*. Das Ergebnis der Teil-Untersuchung *Analyse* auf Ebene 3 realisiert die Erreichung des Untersuchungsziels (vgl. Abb. 4-1).

Nachfolgend sollen die einzelnen Untersuchungsebenen in detaillierter Form dargestellt werden.

### 4.2.1 Methodenprüfung

Die Teil-Untersuchung *Methodenprüfung* beinhaltet die Beschreibung und Eignungsanalyse der zur Modellerstellung in dieser Arbeit verwendeten SOM-Methodik und GGPM-Methodik (vgl. Abb. 4-2). Zur Eignungsanalyse werden Anforderungen an allgemeine Modelle und Referenzmodelle benötigt, welche zunächst abgeleitet werden. Grundlage für die Erarbeitung der Anforderungen sind die Theorien von Modellen und Referenzmodellen, die wiederum auf der allgemeinen Systemtheorie und der Kybernetik basieren. Anschließend wird festgestellt, ob nach der SOM-Methodik konstruierte Modelle bzw. nach der GGPM-Methodik erstellte Referenzmodelle die Anforderungen erfüllen und damit geeignet sind, eine für die Untersuchungszwecke erforderliche Modellgüte zu erlangen (vgl. Abb. 4-2, Kapitel 2.2.3.1.2 und Kapitel 2.2.3.2.2).

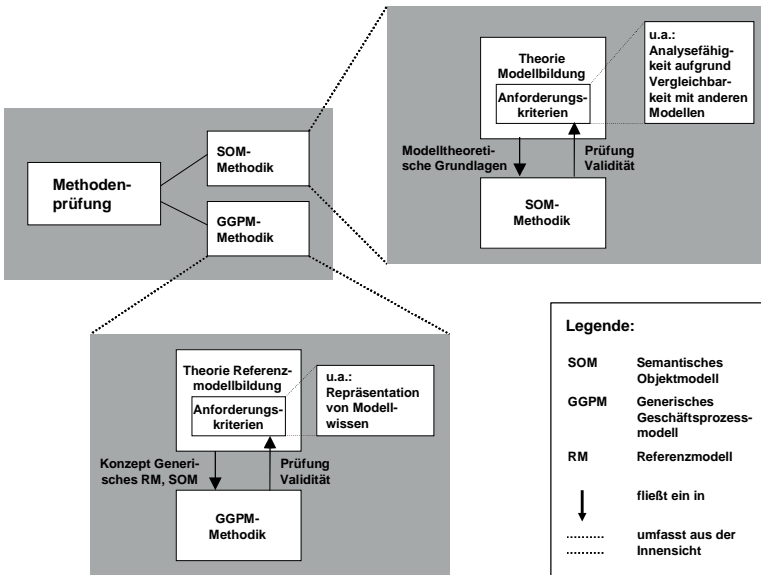


Abb. 4-2: Teil-Untersuchung *Methodenprüfung*

Ausgehend von der Modelltheorie wurden insgesamt zehn Anforderungskriterien identifiziert, wovon vier Kriterien auf die Anforderungskategorie *Modellkonstruktion* und sechs Kriterien auf die Anforderungskategorie *Modellverwendung* entfallen (vgl. Kapitel 2.2.1.3). Die nach der SOM-Methodik erstellten Modelle entsprechen den abgeleiteten Anforderungen (vgl. Kapitel 2.2.3.1.2). An dieser Stelle wird auf drei Anforderungskriterien näher eingegangen, welche für die modellgestützte Untersuchung in dieser Arbeit besondere Relevanz haben:

- Bezüglich Nutzungszwecke des Modells ausreichende Struktur- und Verhaltenstreue zwischen Objektsystem und Modellsystem
- Überprüfbarkeit des Objektsystems
- Vergleichbarkeit mit anderen Modellsystemen

Die Erfüllung der beiden ersten angeführten Anforderungskriterien wird erreicht, da das zu konstruierende SOM-Modell bei jedem Zerlegungsschritt unter Einbezug der zugrunde liegenden Metapher auf Struktur- und Verhaltenstreue bezüglich des Objektsystems überprüft werden kann. Weiterhin ist ein SOM-Modell mit einem Referenzmodell nach dem GGPM-Ansatz vergleichbar, da der Ansatz des GGPM durch die SOM-Methodik konkretisiert wird und beides das SOM-Metamodell zugrunde liegt (vgl. Kapitel 2.2.3.1.2 und Kapitel 2.2.3.2.2). Für die Untersuchung in dieser Arbeit ist die Erfüllung der Anforderung der Vergleichbarkeit erforderlich, um das Geschäftsprozessmodell des Fallstudienunternehmens „Stadtwerke GmbH“ mit dem Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ abgleichen zu können.

Referenzmodelle umfassen wiederverwendbares Modellwissen, welches ein für eine Domäne und darüber hinaus für eine Branche gültiges Lösungsmuster darstellt und somit im Rahmen der Untersuchung als Bewertungsmaßstab eingesetzt werden kann (vgl. Kapitel 2.2.2.3). Auf der Grundlage der Theorie zu Referenzmodellen wurden 18 Anforderungskriterien herausgearbeitet und diese zu vier Kategorien zugeordnet (vgl. Kapitel 2.2.2.4). Der Ansatz des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM) stellt eine Methodik zur Bildung von Referenzmodellen dar, welche den allgemeinen Anforderungen an Referenzmodelle entspre-



chen (vgl. Kapitel 2.2.3.2.2). Hinsichtlich der Untersuchungszwecke dieser Arbeit sollen die Anforderungen „Generalität“, „Repräsentation“ und „Identifizierbarkeit“ hervorgehoben werden. Ein Referenzmodell nach dem GGPM-Ansatz entspricht der Anforderung der „Generalität“, da es auf unterschiedliche Anwendungsfälle einer Domäne anwendbar ist. Es hält somit ein vielschichtiges Lösungsmuster bereit und eignet sich als Bewertungsmaßstab. Auch ist das Referenzmodell durch Problem-Kontext-Beschreibungen einzelner Patterns sowie Gesamtkontext- und Gesamtproblembeschreibung im Initialmodell umfangreich dokumentiert, wodurch die beiden letztgenannten Anforderungskriterien erfüllt werden. Aufgrund umfangreicher Dokumentation wird die Verwendbarkeit des Referenzmodells als Bewertungsmaßstab verbessert.

#### 4.2.2 Modellerstellung

Die Untersuchung der Eignung von *SAP SEM BPS/CPM* zur Automatisierung von Planungs- und Lenkungsprozessen wird anhand von Modellen vorgenommen. Die Modellerstellung erstreckt sich dabei auf zwei Bereiche (vgl. Abb. 4-3):

- (1) Entwurf eines Referenzmodells für die Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ in Anlehnung an die GGPM-Methodik. Domänenbereich für die Referenzmodellierung ist die Unternehmensplanung und -lenkung. Mittels Kartierung der aus den Patterns des Referenzmodells hervorgehenden Modellteile wird die maximale Automatisierbarkeit der Aufgaben und Transaktionen durch *SAP SEM BPS/CPM* festgestellt.
- (2) Erstellung eines SOM-Modells zum Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“. Abbildungsschwerpunkt des Geschäftsprozessmodells sind die Planungs- und Lenkungsaufgaben des Fallstudienunternehmens. Durch Kartierung werden die aufgrund des Einsatzes von Anwendungssystemen resultierenden Automatisierungsgrade von Aufgaben und Transaktionen im SOM-Modell gekennzeichnet.

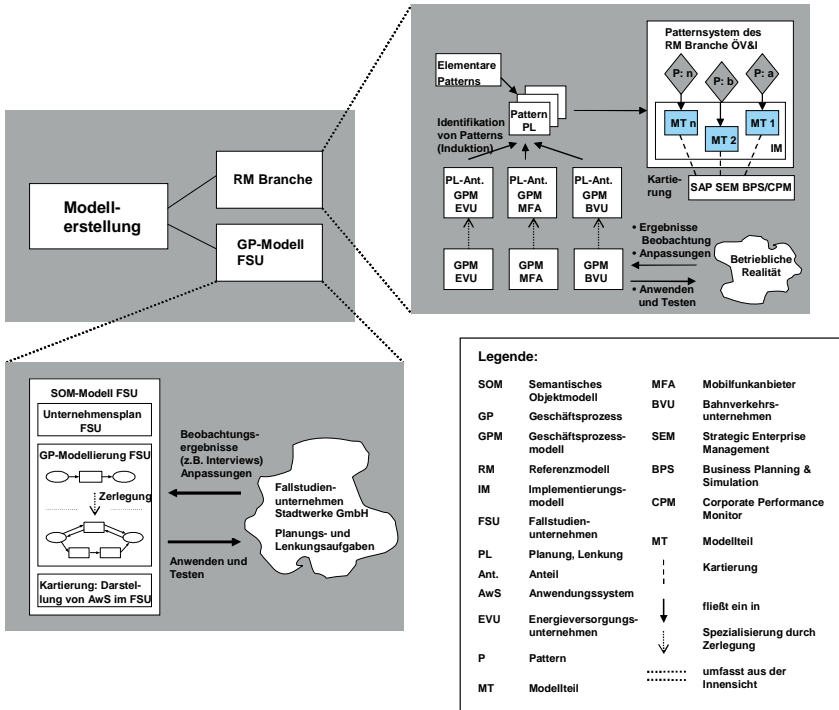


Abb. 4-3: Teil-Untersuchung Modellerstellung

Zu (1): Bestandteile des Referenzmodells sind Initialmodell, Patterns und Modellteile. Im Initialmodell werden Restriktionen, Systemabgrenzung und der für den Entwurf relevante betriebswirtschaftliche Kontext dargestellt. Patterns kapseln wiederverwendbares, domänenspezifisches Wissen. Die Verwendbarkeit eines Patterns als Einzelfalllösung kann, neben weiteren enthaltenen Merkmalen, vor allem anhand der Problemkontext-Beschreibung aus dem Pattern-Beschreibungsrahmen überprüft werden. Einem Pattern zugeordnete Modellteile umfassen nicht-generische Lösungen in Form von Geschäftsprozessmodellen, welche zu einem Implementierungsmodell kombiniert werden. Die Erstellung des Referenzmodells erfolgt in Anlehnung an die GGPM-Methodik und wird auf den in Kapitel 2.2.2.5 beschriebenen Ansatz von Patterns als Strukturmuster beschränkt (vgl. Kapitel 2.2.2.5 und Kapitel 2.2.3.2.1).

Zur Identifikation der den Patterns zugehörigen Modellteilen wird eine induktiv orientierte „Bottom-Up“-Vorgehensweise durchgeführt (vgl. Induktion als wissenschaftliche Methode in Kapitel 4.1 sowie [FeSi+98b, 337f]). Ausgangspunkt ist die Bildung jeweils eines SOM-Modells für ein „Energieversorgungsunternehmen“, einen „Mobilfunkanbieter“ und ein „Bahnverkehrsunternehmen“.<sup>97</sup> Alle drei Unternehmen weisen gleiche oder zumindest kompatible Rahmenbedingungen auf und können zur Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ zugerechnet werden (vgl. [FAZ08]). Die Ähnlichkeit oder Äquivalenz der vorliegenden Rahmenbedingungen wird in Kapitel 5.1 durch einzelne Merkmale verdeutlicht.

Die Erstellung und Anpassung der SOM-Modelle „Energieversorgungsunternehmen“, „Mobilfunkanbieter“ und „Bahnverkehrsunternehmen“ erfolgt auf der Grundlage von Informationen aus Mandantenakten und zitierten Literaturquellen. Die Mandantenakten beinhalten die dokumentierten Ergebnisse einzelner, fachlich relevanter Projekte, welche von einer Unternehmensberatungsgesellschaft zusammen mit den drei zuvor genannten Unternehmen durchgeführt wurden. Wegen der Verpflichtung zur Geheimhaltung werden Namen und vertrauliche Details zu Managementaufgaben der beobachteten Unternehmen nur in anonymisierter Form aufgeführt.

Für das „Energieversorgungsunternehmen“, den „Mobilfunkanbieter“ und das „Bahnverkehrsunternehmen“ werden jeweils ein SOM-Unternehmensplan und ein SOM-Geschäftsprozessmodell erstellt. Der Fokus der Geschäftsprozessmodellierung liegt dabei auf den Planungs-

---

<sup>97</sup> Angemerkt sei, dass durch Einbezug weiterer modellierter Untersuchungsobjekte die Grundlage zur Verifikation der Gültigkeit der Patterns generell verbessert werden kann. Aus Umfangsgründen ist es hier jedoch nicht möglich, weitere modellierte Untersuchungsobjekte aufzunehmen.

und Lenkungsaufgaben des jeweiligen Unternehmens.<sup>98</sup> In einem nächsten Schritt werden einander entsprechende Teile der Geschäftsprozessmodelle, welche auf einen bestimmten Domänenbereich, z.B. die strategische Planung, bezogen sind, aufeinander abgebildet. Anhand der Schnittmenge der aufeinander abgebildeten Geschäftsprozessmodelle wird der wiederverwendbare Anteil der Modelle bestimmt (vgl. [FeSi+98b, 337f]). Die Beschreibung des im Pattern enthaltenen Modellteils erfolgt auf der Grundlage des identifizierten, wiederverwendbaren Anteils des Geschäftsprozessmodells unter Bezugnahme auf elementare Patterns, die ihrerseits grundlegende Struktur- und Verhaltensmuster kapseln (vgl. Abb. 4-3, [FeSi+98b, 337f]).

Das Initialmodell des Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ wird aus den Unternehmensplänen der SOM-Modelle „Energieversorgungsunternehmen“, „Mobilfunkanbieter“ und „Bahnverkehrsunternehmen“ abgeleitet. Durch das Initialmodell wird ein initiales Prozessgefüge dargestellt, welches die strukturellen Restriktionen von Unternehmen der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ kennzeichnet. Daneben werden Beziehungen zu Wertschöpfungspartnern, z.B. Dienstleistungslieferanten und Versorgungskunden, konkretisiert. Die Erstellung des Implementierungsmodells erfolgt durch Kombination von in unterschiedlichen Patterns enthaltenen Modellteilen. Das Implementierungsmodell wird dabei in Form eines SOM-Interaktionsschemas abgebildet (vgl. Abb. 4-3, [FeSi+98b, 358ff]).

Entsprechend der in Kapitel 2.2.3.1.1 definierten Kartierungssymbolik werden in den Modellteilen Aufgaben, welche durch *SAP SEM BPS/CPM* voll- bzw. teilautomatisiert werden können, anhand von grau-

---

<sup>98</sup> Die SOM-Modelle zum „Energieversorgungsunternehmen“, zum „Mobilfunkanbieter“ und zum „Bahnverkehrsunternehmen“ in Kapitel 5 weisen gleichermaßen die Besonderheit auf, dass einerseits das Ergebnis der jeweiligen Geschäftsprozessdurchführung, z.B. „Planwerte generieren und vorgeben“, den Input für den zugehörigen SOM-Unternehmensplan darstellt, andererseits die Geschäftsprozessdurchführung Vorgaben aus dem SOM-Unternehmensplan erfordert. Die beschriebene, im Folgenden als „Zirkelkonflikt“ bezeichnete Problematik ist für das Untersuchungsziel der Arbeit nicht relevant und wird im Weiteren nicht behandelt. Vielmehr wird die Annahme getroffen, dass zur Erstellung des SOM-Unternehmensplans ex ante ein Geschäftsprozess, welcher Planungs- und Lenkungsaufgaben abbildet, verfügbar und durchführbar ist.

farbenen bzw. grau-weißfarbenen Quadraten sowie vollautomatisierbare Transaktionen anhand graufarbener Ovale markiert. Nicht durch *SAP SEM BPS/CPM* automatisierbare Aufgaben bzw. Transaktionen werden durch weißfarbene Quadrate bzw. weißfarbene Ovale gekennzeichnet (vgl. Kapitel 2.2.3.1.1).

Zu (2): Das betrachtete Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ bezieht sich auf einen kommunalen Versorgungs- und Verkehrsanbieter einer deutschen Großstadt. Aus Gründen der Geheimhaltungsverpflichtung gegenüber dem Praxispartner wird der Unternehmensname in der Arbeit nur in anonymisierter Form dargestellt, konkrete Strategien und Kennzahlenausprägungen werden nicht beschrieben. Eine nähere Bestimmung von Art und Umfang der Kooperation mit dem Fallstudienunternehmen erfolgt in Kapitel 6.1.

Die Erstellung des SOM-Modells setzt zunächst voraus, das Fallstudienunternehmen, z.B. durch Expertenbefragungen oder Auswertung interner Dokumente, bezüglich Planungs- und Lenkungsaufgaben zu beobachten (vgl. Abb. 4-3). Die Beobachtungsergebnisse werden daraufhin zur Erstellung bzw. Anpassung des SOM-Modells „Stadtwerke GmbH“ zugrunde gelegt. Dieses Vorgehen wird im Sinne des Verfahrens der modellgestützten Untersuchung so lange wiederholt, bis die für die Untersuchungszwecke angemessene Modellgüte erreicht ist. Die Modellgüte ist angemessen, wenn das SOM-Modell einen zur Kartierung von eingesetzten, managementbezogenen Anwendungssystemen der „Stadtwerke GmbH“ geeigneten Detaillierungsgrad aufweist.

Die Beschreibung des Unternehmensplans des SOM-Modells „Stadtwerke GmbH“ umfasst neben der Unternehmensstrategie auch das Produktportfolio und die Leistungsbeziehungen zu Wertschöpfungspartnern, z.B. zu im oligopolistischen Wettbewerb stehenden Stromproduzenten. Daneben werden die das Fallstudienunternehmen betreffenden konjunkturellen und rechtlichen Rahmenbedingungen dargestellt (vgl. Abb. 4-3).

Im SOM-Geschäftsprozessmodell „Stadtwerke GmbH“ abgebildete planungs- und lenkungsbezogene Aufgaben und Transaktionen konkretisieren ein System von Serviceprozessen und nehmen auf Vorgaben aus

dem Unternehmensplan Bezug (vgl. [FeSi08, 193f]).<sup>99</sup> Ausgehend vom initialen Modell wird ein Interaktionsschema durch Objekt- und Transaktionszerlegung abgeleitet, das durch weitere Zerlegungsschritte noch detailliert wird. Ergänzend zu den Interaktionsschemata, welche das Fallstudienunternehmen aus strukturorientierter Sicht darstellen, unterstützen Vorgangs-Ereignis-Schemata das Verständnis für die abgebildeten Planungs- und Lenkungsprozesse. Die Vorgangs-Ereignis-Schemata werden in Kapitel 6.2.2.4 auf der detailliertesten Zerlegungsstufe parallel zu den Interaktionsschemata erstellt (vgl. Abb. 4-3).

Fachliche Grundlagen zur im SOM-Modell „Stadtwerke GmbH“ enthaltenen Domäne und Branche können den Kapiteln 3.1 und 3.2 entnommen werden. Art, Umfang und Zusammenhänge von Planungs- und Lenkungsaufgaben allgemein werden in Kapitel 3.1 spezifiziert. Hierbei wird ein Lösungsverfahren für das strategische Management erarbeitet, indem einzelne Managementaufgaben identifiziert und durch Zuordnung zu Phasen systematisiert werden. Durch die Erstellung des Lösungsverfahrens wird zugleich ein Katalog für Managementaufgaben entwickelt (vgl. Kapitel 3.1). In Kapitel 3.2 werden Wettbewerb, Branchenstruktur und Branchenverhalten der kommunalen Versorgungs- und Verkehrsbranche ausführlich beschrieben.

Die Darstellung des Automatisierungsgrads von Aufgaben und Transaktionen im Fallstudienunternehmen erfolgt durch Kartierung der Interaktionsschemata auf der detailliertesten Zerlegungsstufe (vgl. Abb. 4-3). Anhand der Kartierung ist es möglich, die Zusammenhänge zwischen dem SOM-Geschäftsprozessmodell „Stadtwerke GmbH“ und den im Fallstudienunternehmen eingesetzten Anwendungssystemen vollständig aufzuzeigen (vgl. [FeSi08, 216]).

---

<sup>99</sup> Analog zur Modellbildung von „Energieversorgungsunternehmen“, „Mobilfunkanbieter“ und „Bahnverkehrsunternehmen“ im Rahmen der Erstellung des Referenzmodells besteht auch bei der Modellierung der „Stadtwerke GmbH“ ein sogenannter „Zirkelkonflikt“ zwischen SOM-Unternehmensplan und SOM-Geschäftsprozessmodell. Diese Problematik soll an dieser Stelle ebenfalls nicht weiter betrachtet werden. Die in der vorangehenden Fußnote getroffenen Annahmen gelten hier entsprechend.

Entsprechend der vorgestellten Kartierungssymbolik in Kapitel 2.2.3.1.1 wird die durch *SAP SEM BPS/CPM* realisierte Voll- oder Teilautomatisierung von Aufgaben bzw. Vollautomatisierung von Transaktionen im Interaktionsschema mittels graufarbenen oder grau-weißfarbenen Quadraten bzw. graufarbenen Ovalen gekennzeichnet. Auch werden Aufgaben und Transaktionen, deren Automatisierung aus dem Betrieb sonstiger, neben *SAP SEM BPS/CPM* eingesetzter Anwendungssysteme resultiert, im Interaktionsschema des SOM-Modells des Fallstudienunternehmens kartiert. Die Markierung erfolgt analog zur Kartierung bezüglich des Aufgabenträgers *SAP SEM BPS/CPM*, allerdings in Form von schwarzfarbenen oder schwarz-weißfarbenen Quadraten bzw. schwarzfarbenen oder schwarz-weißfarbenen Ovalen. Darüber hinaus werden nicht-automatisierte Aufgaben durch weißfarbene Quadrate und nicht-automatisierte Transaktionen durch weißfarbene Ovale dargestellt (vgl. Kapitel 2.2.3.1.1).

### 4.2.3 Analyse

Die Teil-Untersuchung *Analyse* umfasst die Untersuchungsfelder *Gestaltungspotenziale SEM* und *Anwendungsumfang SEM* (vgl. Abb. 4-4). Anhand der Durchführung dieser Teil-Untersuchung wird das zu Beginn von Kapitel 4.2 formulierte Untersuchungsziel der Arbeit erreicht. Dabei werden die in der vorangegangenen Untersuchungsphase entwickelten SOM-Modelle „Stadtwerke GmbH“ und das Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ eingesetzt.

Das Untersuchungsfeld *Gestaltungspotenziale SEM* sieht vor, die durch *SAP SEM BPS/CPM* maximal mögliche Automatisierung von branchenbezogenen Planungs- und Lenkungsprozessen zu ermitteln (vgl. Abb. 4-4). Hierfür wird das hinsichtlich des größtmöglichen Funktions- und Konfigurationsumfangs von *SAP SEM BPS/CPM* kartierte Implementierungsmodell des Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ zugrunde gelegt und bewertet.

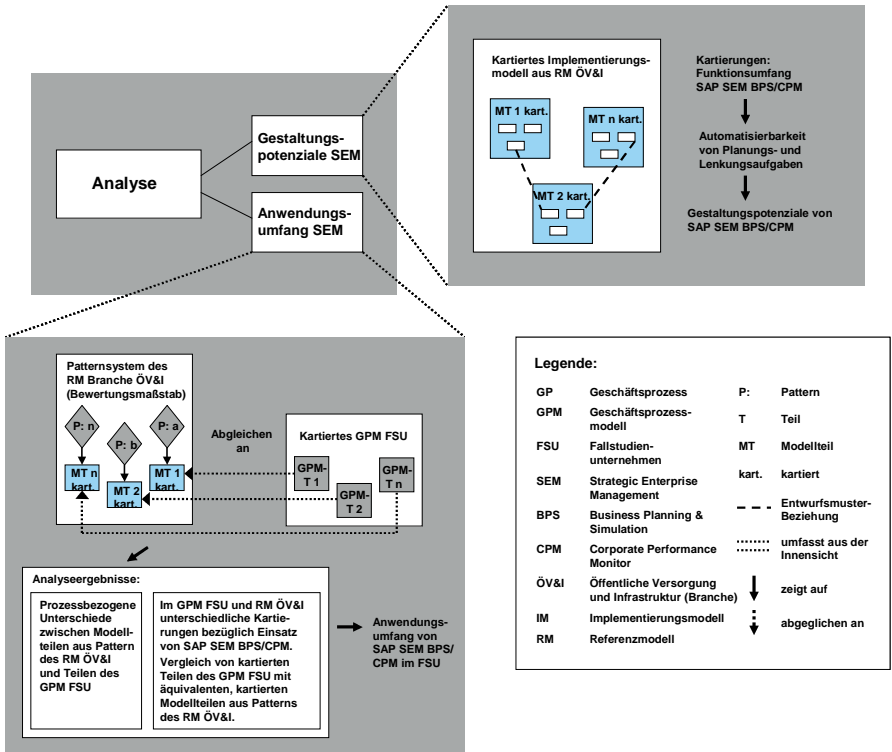


Abb. 4-4: Teil-Untersuchung Analyse

Inhalt des Untersuchungsfeldes *Anwendungsumfang SEM* ist der Abgleich von kartierten Teilen des SOM-Geschäftsprozessmodells „Stadtwerke GmbH“ mit kartierten Modellteilen aus dem Implementierungsmodell des Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ (vgl. Abb. 4-4). Das Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ eignet sich als Bewertungsmaßstab für diesen Abgleich aus zwei Gründen: es hält ein Standard-Lösungsmuster für branchenspezifische Planungs- und Lenkungsprozesse vor und bildet anhand der kartierten Modellteile den größtmöglichen Funktionsumfang von *SAP SEM BPS/CPM* ab. Die Vergleichbarkeit von SOM-Geschäftsprozessmodell und Referenzmodell ist möglich, da die Kon-



struktion beider Modelle auf dem SOM-Metamodell sowie auf der gleichen Metapher „planbezogen agierendes Unternehmen“ basiert (vgl. Kapitel 2.2.3.1.2 und Kapitel 2.2.3.2.2).

Bei der Gegenüberstellung von kartierten Teilen des SOM-Geschäftsprozessmodells „Stadtwerke GmbH“ und kartierten Modellteilen des Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ werden zunächst geschäftsprozessbezogene Unterschiede festgestellt und dadurch Optimierungspotenziale aufgedeckt. Anschließend werden äquivalente Ausschnitte der kartierten Teile des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells und der kartierten Modellteile des Referenzmodells hinsichtlich der Automatisierung von Aufgaben und Transaktionen miteinander verglichen (vgl. Abb. 4-4). Äquivalenz liegt dann vor, wenn sich die betrachteten Ausschnitte des kartierten SOM-Geschäftsprozessmodells und der Modellteile des Referenzmodells auf dasselbe Urbild, z.B. auf eine bestimmte betriebliche Aufgabe, beziehen (vgl. [FeSi08, 128f]). Durch den Vergleich kann der Anwendungsumfang von *SAP SEM BPS/CPM* im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ ermittelt werden (vgl. Abb. 4-4).

### 4.3 Zusammenfassung

In diesem vierten Kapitel wird beziehend auf das Untersuchungsziel ein Vorgehensmodell entwickelt, welches einzelne in der Arbeit anzuwendende Teil-Untersuchungen konkretisiert und die Reihenfolge der Untersuchungsvorgänge bestimmt.

Untersuchungsziel ist die Bewertung der Eignung von *SAP SEM BPS/CPM* zur Automatisierung von Unternehmensführungsprozessen. Im Vordergrund stehen hierbei die Ermittlung der Gestaltungspotenziale von *SAP SEM BPS/CPM* zur Automatisierung branchenspezifischer Planungs- und Lenkungsprozesse sowie die Feststellung des Anwendungsumfangs von *SAP SEM BPS/CPM* im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“.

Zur Erkenntnisgewinnung wird in der Arbeit das modellgestützte Untersuchungsverfahren eingesetzt, welches sich zur Lösung von *Black-Box-Problemen* eignet. Schwerpunkt des modellgestützten Untersu-

chungsverfahrens ist der zielbezogene Vergleich des Verhaltens von Modellsystem und Originalsystem sowie die anschließende Anpassung der Struktur des Modellsystems aufgrund des Vergleichsergebnisses. Durch iterative Anwendung dieses Verfahrens können die Kenntnisse über die Struktur des Originalsystems vertieft werden. Zur Verdeutlichung wesentlicher Merkmale des modellgestützten Untersuchungsverfahrens und des *Black-Box-Problems* werden in Kapitel 4 weitere Untersuchungsverfahren und Untersuchungsprobleme beschrieben und abgegrenzt.

Das Vorgehensmodell kennzeichnet die sequentielle Durchführung der Teil-Untersuchungen *Methodenprüfung*, *Modellerstellung* und *Analyse* und gewährleistet die Anwendung des modellgestützten Untersuchungsverfahrens. Aufgrund ihrer sequentiellen Ausführung stellen die Teil-Untersuchungen zugleich Untersuchungsphasen dar. Voraussetzung für die Durchführung der Teil-Untersuchung *Analyse* ist der Erhalt der Ergebnisse aus den Teil-Untersuchungen *Methodenprüfung* und *Modellerstellung*. Dabei realisiert die Teil-Untersuchung *Analyse* die Erreichung des Untersuchungsziels.

Die Teil-Untersuchung *Methodenprüfung* umfasst die Ableitung von insgesamt zehn allgemeinen Anforderungen an Modelle und 18 allgemeinen Anforderungen an Referenzmodelle. Darüber hinaus werden die Modellierungsmethodiken SOM und GGPM beschrieben. Schließlich wird aufgezeigt, dass nach diesen Methodiken erstellte Modelle bzw. Referenzmodelle die zuvor abgeleiteten, allgemeinen Anforderungen erfüllen.

Innerhalb der Teil-Untersuchung *Modellerstellung* werden ein Referenzmodell für die Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ in Anlehnung an die GGPM-Methodik und ein Geschäftsprozessmodell des Fallstudienunternehmens „Stadtwerke GmbH“ nach der SOM-Methodik entwickelt. Abbildungsschwerpunkte des Referenzmodells und Geschäftsprozessmodells sind jeweils Planungs- und Lenkungsprozesse. Darüber hinaus wird mittels Kartierung des Referenzmodells die maximale Automatisierbarkeit von Managementprozessen durch *SAP SEM BPS/CPM* gekennzeichnet. Durch Kartierung des Geschäftspro-

zessmodells werden die im Fallstudienunternehmen eingesetzten Anwendungssysteme abgebildet.

Die Teil-Untersuchung *Analyse* sieht vor, anhand des Referenzmodells die Gestaltungspotenziale von *SAP SEM BPS/CPM* zur Automatisierung branchenspezifischer Planungs- und Lenkungsprozesse zu ermitteln. Des Weiteren wird durch Abgleich des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells mit dem Referenzmodell der Anwendungsumfang von *SAP SEM BPS/CPM* im Fallstudienunternehmen aufgedeckt.

## **5. Referenzmodell zur Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“**

Die Bewertung der Eignung von *SAP SEM BPS/CPM* zur Automatisierung von Planungs- und Lenkungsprozessen erfordert eine Untersuchung dieser Software unter Gestaltungs- und Anwendungsaspekten. In der vorliegenden Arbeit werden zur Durchführung dieser Untersuchungen Geschäftsprozessmodelle und Referenzmodelle verwendet. Die nachfolgenden Kapitel dieses Abschnitts zeigen die Erstellung eines Referenzmodells für die Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ auf, welches zur Konkretisierung der Gestaltungspotenziale von *SAP SEM BSP/CPM* und zur Ermittlung des Anwendungsumfangs von *SAP SEM BPS/CPM* im Fallstudienunternehmen eingesetzt wird. Die Referenzmodellierung erfolgt dabei in Anlehnung an die in Kapitel 2.2.3.2.1 vorgestellte GGPM-Methodik, deren Anwendung hier auf den Ansatz von Patterns als Strukturmuster beschränkt wird (vgl. Kapitel 4.2.3).

### **5.1 Realisierung des Branchenbezugs bei der Referenzmodellentwicklung**

Im Mittelpunkt der Entwicklung des Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ steht die Ableitung domänenspezifischer Patterns durch eine induktiv orientierte „Bottom-Up“-Vorgehensweise und die Patternbeschreibung unter Bezugnahme auf elementare Patterns. Die Patternableitung setzt zunächst voraus, SOM-Modelle für ein „Energieversorgungsunternehmen“, einen „Mobilfunkanbieter“ und ein „Bahnverkehrsunternehmen“ zu erstellen. Informationsgrundlagen für die Modellbildung sind zitierte Literaturquellen und dokumentierte Projektergebnisse aus Mandantenakten einer Unternehmensberatungsgesellschaft. Anschließend werden die auf einen bestimmten Domänenbereich, z.B. die strategische Analyse, bezogenen Teile der SOM-Geschäftsprozessmodelle aufeinander abgebildet. Aufgrund der hieraus resultierenden Schnittmengen können wiederverwendbare Anteile der Geschäftsprozessmodelle identifiziert werden, die daraufhin in die Erstellung des Modellteils des Patterns einfließen (vgl. Kapitel 4.2.2, [Fe-Si+98a, 337f]).

Der Branchenbezug des Referenzmodells ist gegeben, wenn sämtliche in die Referenzmodellierung einbezogene Unternehmen der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ zugerechnet werden können. Hierbei liegen der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ folgende Rahmenbedingungen zugrunde (vgl. [AlWi02], [Boze86, 1], [FAZ08], [Gnam00, 18ff], [MüMe92, 274]):

- Öffentlicher Versorgungsauftrag, d.h. Verpflichtung zur flächendeckenden Belieferung der Bevölkerung mit Leistungen des Grundbedarfs, z.B. Strom, Telekommunikation.
- Erzeugung und Distribution von immateriellen betrieblichen Leistungen, die nicht lagerfähig sind.
- Unternehmen mit privatrechtlicher Gesellschaftsform, die schrittweise aus früheren staatlichen Unternehmen bzw. Behörden überführt wurden.
- Ehemals monopolistische Marktstrukturen, die zugunsten eines Wettbewerbsmarkts aufgelöst wurden beziehungsweise gegenwärtig aufgelöst werden.
- Intensive Überwachung durch Regulierungs- und Kartellbehörden bezüglich der Einhaltung der Deregulierungsvorschriften.
- Hohe Markteintrittsbarrieren infolge hoher Anlagenintensität, aufwändigen Lizenzierungsverfahren und staatlicher Regulierung.
- Hoher Anteil nicht-disponierbarer Kosten an den Gesamtkosten, daher eingeschränkte Möglichkeiten zur flexiblen Kostensteuerung.
- Geringe Wettbewerbsintensität aufgrund von Netzzugangsbarrieren und Dominanz etablierter Anbieter, Zunahme der Wettbewerbsintensität nach Abbau der Zugangshemmnisse.

Voraussetzung ist, dass die in die Referenzmodellierung einbezogenen „Energieversorgungsunternehmen“, „Mobilfunkanbieter“ und „Bahnverkehrsunternehmen“ Charakteristika aufweisen, die eine Zuordenbarkeit zur Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ indizieren.

ren. Nachfolgend werden verschiedene Merkmale aufgeführt, anhand deren eine branchen- und wettbewerbsbezogene Charakterisierung von einzelnen Unternehmen möglich ist. Hiervon ausgehend werden Merkmalsausprägungen für die drei zuvor genannten Unternehmen sowie für ein „Exemplarisches Unternehmen der Fertigungsindustrie“ abgeleitet und einander gegenübergestellt (vgl. Abb. 5-1).

Merkmale	Merkmalsausprägungen "Energieversorgungs- unternehmen"	Merkmalsausprägungen "Mobilfunk- anbieter"	Merkmalsausprägungen "Bahnverkehrs- unternehmen"	Merkmalsausprägungen "Exemplarisches Unternehmen der Fertigungsindustrie"
Veränderung Unternehmensform	Aktiengesellschaft (AG), Anteile zwischen 1960 und 1990 weitgehend an private Anteilseigner verkauft. Zuvor: AG vollständig in staatlicher Hand.	Seit 1994 privatrechtliche Aktiengesellschaften möglich. Zuvor: Deutsche Bundespost - Fernmeldedienst, d.h. staatliche Behörde mit Monopolstellung.	1994 Umwandlung des Staatsunternehmens in Aktiengesellschaft. Nur formelle Privatisierung, weiterhin Monopol- stellung, da Anteile in staatlicher Hand.	Privatrechtliche Gesellschaftsform, z.B. Aktiengesellschaft, seit der Gründung des Unternehmens.
Art der betrieblichen Leistung	Nicht-physische Leistungen: Strom, Gas, Dienstlei- stungen, sind nicht lagerfähig.	Nicht-physische Leistungen: Telekommunikations- dienste und Service- leistungen, sind nicht lagerfähig.	Nicht-physische Leistungen: Schienen- verkehr, Straßen-, See- und Luftfrachttransporte. Leistungen sind nicht lagerfähig.	Physische Leistungen: Materielle Produkte (Half- und/oder Fertigfabrikate), sind lagerfähig.
Bindung an Behörde	Staatliche Monopol- kommission, Bundesnetzagentur, Kartellbehörden, sonstige Behörden.	Bundesnetzagentur, Kartellbehörden, sonstige Behörden.	Staatliche Regulierungsbehörde, staatliche Monopolkommission, sonstige Behörden.	Keine besondere Beobachtung durch eine Behörde. Ausnahme: eine behördliche Genehmigung, z.B. von der Bundes- kartellbehörde, ist erforderlich.
Besonderer Versorgungsauftrag	Flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit Strom, Gas und Dienst- leistungen.	Flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit Telekommunikations- diensten und Service- leistungen.	Bereitstellung einer landesweiten Schienen- netzinfrastruktur, Bereitstellung von Beförderungsleistungen in einem ausgedehnten Gebiet.	Kein öffentlicher Versorgungsauftrag.
Markteintrittsbarrieren	Hohe Markteintritts- barrieren, da größter Erlösanteil durch Betrieb von Anlagen und Infra- struktur. Erschwerter Netzzugang, da diese im Eigentum der vier größten Anbieter.	Hohe Markteintritts- barrieren, da hohe Auf- wendungen für Lizen- zierung sowie Aufbau von Netzanlagen und Netzinfrastruktur.	Sehr hohe Markteintritts- barrieren aufgrund des vorliegenden Monopols und staatlicher Regulie- rungen. Ausnahme allenfalls im Nahver- kehrsbereich, sofern Netzzugang möglich ist.	Gegebenenfalls leichter Marktzutritt, u.a. wenn viele Anbieter konkurrieren und dabei kein Unternehmen den Markt dominiert, wenn Möglichkeiten zur Verringerung der Ferti- gungstiefe, z.B. durch Zukauf, gegeben sind oder Kooperationen mit anderen Wettbewerbern eingegangen werden können.
Kostenstruktur	Hoher Fixkostenanteil infolge hoher Netzinfrastruktur- und Anlagenintensität sowie hoher Investitions- aufwendungen zur Bereitstellung flächen- deckender Versor- gungskapazitäten.	Hoher Fixkostenanteil aufgrund hoher Investi- tionen in Netzinfrastruktur. Investitionen in Mobilfunknetz stellen zugleich hohe irreversible Kosten dar.	Hoher Fixkostenanteil aufgrund hoher Auf- wendungen für Erstellung, Betrieb und Wartung der Schienennetzinfrastruktur, Anlagen, Beförderung- fahrzeuge, Einrichtungen etc.	Teilweise geringer Fixkostenanteil, z.B. wenn Möglichkeiten zum flexiblen Zukauf von produktionsbezogenen Leistungen und zur Reduzierung der Personalkostenintensität gegeben sind.

Abb. 5-1: Darstellung der Merkmalsausprägungen unterschiedlicher Unternehmen (Teil  
1) (vgl. [AlWi02], [Boze86, 1], [KrHD04, 76ff], [MüMe92, 274f], [Müll98], [Will06])

Merkmale	Merkmalsausprägungen "Energieversorgungs- unternehmen"	Merkmalsausprägungen "Mobilfunk- anbieter"	Merkmalsausprägungen "Bahnverkehrs- unternehmen"	Merkmalsausprägungen "Exemplarisches Unternehmen der Fertigungsindustrie"
Entwicklung der Wettbewerbsintensität	Geringe Wettbewerbs- intensität da Oligopol- stellung der vier dominanten Energie- konzerne im Markt.	Hohe Wettbewerbs- intensität bedingt durch Vielzahl von Anbietern, große Produktvielfalt sowie hohe Produkt- homogenität. Wettbewerbsintensität war zuvor noch gering und ist erst seit der Auflösung der Wettbewerbshemmnisse angestiegen.	Geringe Wettbewerbs- intensität auf dem Schienenverkehrsmarkt, Anstieg erwartet sobald unproblematischer Netzzugang möglich. Zunehmender Wettbewerb auf Frachtverkehrs- und Logistikmärkten.	In der Regel hohe Wettbewerbsintensität, wenn eine Vielzahl von Marktteilnehmern und ein relativ leichter Marktzugang gegeben sind sowie gute Möglichkeiten bestehen, auf Substitutionsgüter auszuweichen.

Abb. 5-1: Darstellung der Merkmalsausprägungen unterschiedlicher Unternehmen (Teil 2) (vgl. [AlWi02], [Boze86, 1], [KrHD04, 76ff], [MüMe92, 274f], [Müll98], [Will06])

Die Übersicht in Abbildung 5-1 zeigt auf, dass die Merkmalsausprägungen des „Energieversorgungsunternehmens“, des „Mobilfunkanbieters“ und des „Bahnverkehrsunternehmens“ weitgehend äquivalent sind und erkennbar von den Merkmalsausprägungen des „Exemplarischen Unternehmens der Fertigungsindustrie“ abweichen. Des Weiteren liegt eine inhaltliche Übereinstimmung der Merkmalsausprägungen der drei in die Referenzmodellierung einbezogenen Unternehmen mit den Rahmenbedingungen der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ vor. Insoweit sind diese drei Unternehmen zur Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ zurechenbar (vgl. Abb. 5-1, Kapitel 4.2.2, [FAZ08]).

## 5.2 Modellierung verschiedener Untersuchungsobjekte nach der SOM-Methodik

Im Folgenden werden die zur Ableitung von domänenspezifischen Patterns vorausgesetzten SOM-Modelle für ein „Energieversorgungsunternehmen“, einen „Mobilfunkanbieter“ und ein „Bahnverkehrsunternehmen“ erstellt. Bestandteile der entwickelten SOM-Modelle sind jeweils Unternehmensplan und Geschäftsprozessmodell. Der Unternehmensplan dokumentiert durch informale Notation die betriebliche Aufgabe, die Leistungsbeziehungen zur Umwelt, die Sach- und Formalziele, die rechtlichen Rahmenbedingungen, den Wettbewerb und die Strategie des betrachteten Unternehmens.<sup>96</sup> Das SOM-Geschäftsprozessmodell

<sup>96</sup> Hierbei ist anzumerken, dass die aufgeführten Rahmenbedingungen nicht den An-

kennzeichnet ein Lösungsverfahren zur Umsetzung des Unternehmensplans und wird anhand von Interaktionsschemata (IAS) abgebildet. Die sukzessive Zerlegung der IAS in einzelne Objekte und Transaktionen erfolgt mit Fokussierung auf Planungs- und Lenkungsaufgaben (vgl. Kapitel 2.2.3.1.1, 4.2.2, [FeSi08, 192ff]). Hierbei werden in mehreren Zerlegungsvorgängen die IAS so lange verfeinert, bis eine hinsichtlich des Untersuchungsziels der Arbeit ausreichende Modellgüte vorliegt. Diese Modellgüte ist gegeben, wenn die IAS Objekte und Transaktionen aufweisen, welche die betriebliche Planung und Lenkung abbilden.

Die textuelle Interpretation von Vorgehen und Resultaten der Geschäftsprozessmodellierung wird auf die wesentlichen Aspekte beschränkt. Um die einzelnen Zerlegungsvorgänge bei der Modellierung nachvollziehen zu können, sind zudem in Anhang A am Ende der Arbeit Übersichten über alle Objekt- und Transaktionszerlegungen dargestellt.

### 5.2.1 Praxisbeispiel „Energieversorgungsunternehmen“

Das in den beiden nachfolgenden Kapiteln betrachtete „Energieversorgungsunternehmen“ kennzeichnet eine Aktiengesellschaft, die zu den vier größten Energieversorgern in Deutschland zählt und einen Jahresumsatz von knapp zehn Milliarden Euro erzielt. Die in verschiedenen Geschäftsfeldern des Konzerns erstellten bzw. gebündelten Versorgungsleistungen werden von ca. fünf Millionen Kunden in Deutschland, Mittel- und Osteuropa nachgefragt. Das „Energieversorgungsunternehmen“ beschäftigt in der Konzernholding sowie in den Tochtergesellschaften und weiteren beteiligten Unternehmen in Deutschland, der Schweiz, Tschechien, Ungarn, Polen und Thailand insgesamt 18.000 Mitarbeiter. Neben wirtschaftlichem Erfolg wird auch die verstärkte Übernahme von gesellschaftlicher und ökologischer Verantwortung angestrebt (Bezugsjahr 2004; vgl. [MdAk06a]).

---

spruch der Vollständigkeit erfüllen. Allerdings wird mit den vorgenommenen Beschreibungen auf eine ausreichende Darstellung der Außensicht des jeweiligen Unternehmens abgezielt.



### 5.2.1.1 Unternehmensplan

Der Unternehmensplan des „Energieversorgungsunternehmens“ besteht aus folgendem Objektsystem und Zielsystem:

#### **OBJEKTSYSTEM**

Aufgabenbereiche des „Energieversorgungsunternehmens“ sind die Beschaffung bzw. Herstellung und der Vertrieb von Strom und Gas sowie die Realisierung von Infrastruktur-, Energie- und Umweltdienstleistungen.

Die betriebliche Leistungserstellung umfasst dabei im Einzelnen den Aufbau und Betrieb von Übertragungsnetzen, Umspannwerken, Schaltanlagen und Kraftwerken, die Beschaffung von Strom an Strombörsen oder über bestehende Handelspartnerschaften sowie die Durchführung der Erdgasbeschaffung und Erdgasversorgung. Des Weiteren erfolgen der Vertrieb physischer und finanzieller Handelsprodukte, die Erbringung netznaher und kommunaler Dienstleistungen in den Bereichen Strom, Gas, Wasser und Telekommunikation sowie die Steuerung eines Entsorgungs- und Recyclingverbundes.

Als Wertschöpfungspartner des „Energieversorgungsunternehmens“ auf der Beschaffungsseite kommen Strom- und Erdgaslieferanten sowie Lieferanten von Netz- und Schaltanlagen, Kraftwerken und sonstigen Infrastruktureinrichtungen in Betracht. Daneben finden Kooperationen mit Lieferanten von Produkten zur Dienstleistungserstellung, z.B. Herstellern von Mess- und Abrechnungsinstrumenten, statt. Wertschöpfungspartner auf der Absatzseite sind private und gewerbliche Tarifkunden, Sondervertragskunden, z.B. Industrieunternehmen als Großabnehmer von Energieversorgungsleistungen, Weiterverteiler, z.B. Stadtwerksunternehmen, Verbundunternehmen und Handelspartner für Strom und Gas.

Das betrachtete Unternehmen steht außerdem in Beziehung zu Anteilseignern, zum Gesetzgeber und zur Bundesnetzagentur. Aufgabe der Bundesnetzagentur ist die Sicherung des Wettbewerbs bei der Strom- und Gasversorgung sowie des langfristig leistungsfähigen Betriebs der

Energieversorgungsnetze. Diese übernimmt hierbei die Missbrauchsaufsicht bezüglich Netzzugang und Entgelthöhe für die Netzdurchleitung (vgl. [BuNA06], [Gnam00, 17ff], [MdAk06a]).

## ZIELSYSTEM

Sachziel des „Energieversorgungsunternehmens“ ist der Aufbau und die Instandhaltung der Netzinfrastruktur und Energieerzeugungsanlagen, die Erzeugung bzw. der Bezug und die Verteilung von Strom und Gas sowie die Durchführung von energiebezogenen Dienstleistungen und Entsorgungsaufgaben (vgl. [Gnam00, 23ff], [MdAk06a], [Thom01, 22ff]).

Dem „Energieversorgungsunternehmen“ liegen folgende Formalziele zugrunde (vgl. [Boze03], [MdAk06a], [Will06]):

- |   |   |
|---|---|
| ■ Maximierung des betrieblichen Ergebnisses vor Zinsen (EBIT <sup>97</sup> ) (in €)     | ■ Maximierung des Ergebnisses auf das eingesetzte Kapital (ROCE <sup>98</sup> ) (in %)                |
| ■ Erhöhung der Eigenkapitalquote (in %)   | ■ Erhöhung der Produktivität durch Rationalisierungsmaßnahmen   |
| ■ Erhöhung des Umsatzes pro Mitarbeiter (in €)  | ■ Optimierung der Kundenbeziehungen   |
| ■ Maximierung der Ausbringungsmenge von Strom und Gas (in kWh)                          | ■ Verringerung des Emissionsvolumens von SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> und CO <sub>2</sub> (in t) |
| ■ Erhöhung des Qualitätsniveaus der Infrastruktur-, Energie- und Umweltdienstleistungen | ■ Erhöhung der Versorgungssicherheit  |

Wesentliche rechtliche Vorgaben für Versorgungsunternehmen ergeben sich aus dem Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), dem Treibhausgas-

---

<sup>97</sup> EBIT steht für „Earnings Before Interest and Taxes“ (vgl. [Webe04, 247]).

<sup>98</sup> ROCE steht für „Return On Capital Employed“ (vgl. [Webe04, 246]).

Emissionshandelsgesetz (TEHG) und Zuteilungsgesetz (ZuG), dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) (vgl. [BMWi05a], [MdAk06a]).

Das zuletzt im Sommer 2005 novellierte EnWG regelt die flächendeckende Versorgung mit Strom und Gas, die Sicherstellung des leistungsfähigen und zuverlässigen Betriebs von Energieversorgungsnetzen und die Umsetzung des Wettbewerbs bei der Energieversorgung (vgl. Kapitel 3.2.2.4, [BMWi05a], [BMWi05b], [Gnam00, 20], [Juri05]). TEHG und ZuG enthalten Vorgaben zur Durchführung des Emissionshandels und zum Verfahren der Zuteilung von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten an Versorgungsanlagen. Dagegen legt das am 1. August 2004 in Kraft getretene Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) die Ausdehnung der gesetzlichen Förderung der Wasserkraft und das Vorgehen der Ausgleichung von Schwankungen bei der Stromerzeugung aus Windkraftanlagen fest. Inhalt des KWKG sind Vorschriften zur Verminderung der Kohlenmonoxid-Emissionen durch die Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung sowie Regelungen zum Ausbau der Energieerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen und zur Markteinführung der Brennstoffzelle (vgl. [Juri02], [Juri04], [MdAk06a]).

Der seit der Umsetzung der EU-Deregulierungsvorhaben für den Wettbewerb geöffnete deutsche Strom- und Gasmarkt kennzeichnet infolge der dominanten Stellung der vier größten Energiekonzerne ein Oligopol. Hierbei bestehen für neue Anbieter hohe Markteintrittsbarrieren, da die größten Anteile der Erlöse aus dem Energieabsatz auf die Erzeugung und den Netzbetrieb entfallen und der Energiehandel somit nur geringe Margen realisieren kann.

Der Versorgungsmarkt ist durch steigende Preise für Strom und Gas gekennzeichnet. Wesentliche Gründe für die Zunahme der Strompreise sind die vom Anbieter zu tragenden erhöhten Aufwendungen für Stromerzeugung, Netznutzungsentgelte und Brennstoffbeschaffung sowie für Umlagen, die nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz und dem Erneuerbare-Energien-Gesetz entrichtet werden müssen. Dagegen orientiert sich die Erhöhung des Erdgaspreises an der Preisentwicklung konkurrierender Energieträger, insbesondere am Verlauf des Ölpreises.

Der gegenwärtig wirtschaftliche Erfolg der dominierenden Energiekonzerne ist auf Konsolidierungen und Anpassungen der Kostenstrukturen zurückzuführen. Allerdings besteht hoher Bedarf an Investitionen in Kraftwerke und Netzinfrastrukturen, da diese zu einem großen Teil die Nutzungsgrenze erreicht haben und die Nachfrage nach Energie in Zukunft weiter steigen wird. Gründe für die bisherige Investitionszurückhaltung sind u.a. die aus politischen Entwicklungen resultierenden Planungsunsicherheiten bezüglich Eingriffe in die Preisgestaltung und Bedeutung zukünftiger Energieträger. Derzeit gleichen die Energiekonzerne Versorgungsengpässe durch Zukäufe von fremden Energieversorgern in Ländern mit Überkapazitäten aus, wodurch eine Abkopplung der Abhängigkeit vom heimischen Markt und die Abfederung von Strompreisschwankungen ermöglicht werden (vgl. [Boze03], [FAZ06a], [FAZ06b], [MdAk06a], [Will06]).

Den betrieblichen Aktivitäten des „Energieversorgungsunternehmens“ liegt eine Wachstumsstrategie zugrunde. Zur Strategieumsetzung werden folgende, zu einzelnen Gruppen zugeordnete strategische Maßnahmen ausgeführt (vgl. [Boze03], [MdAk06a], [Will06]):

- Effizienzsteigerung in den Bereichen Marketing und Vertrieb
  - Ausweitung der Gewinnmargen
  - Verbesserung der Zielpreissteuerung durch optimierte Verfahren zur Wettbewerbsbeobachtung
  - Erweiterung der regionalen Vertriebsaktivitäten
  - Erhöhung des Angebots an energienahen Dienstleistungen
  - Verbesserung des Markenwerts des Unternehmens
- Optimierung von operativen Geschäftsbereichen
  - Optimierung des Kraftwerkeinsatzes durch Rationalisierungsmaßnahmen
  - Optimierung des Handels durch organisationale Neuordnung
- Erhöhung der Innovationsaktivitäten und des Innovationsumfangs
  - Ausweitung der Forschungsaktivitäten in den Bereichen Brennstoffzelle, Erdwärme und Gebäudeenergieversorgung

- Erhöhung des Aufwands für Entwicklungen zum Themenkomplex Optimaler Energie-Mix
- Intensivierung der Geschäftsexpansion
  - Erweiterung der Erzeugungs- und Verteilungsanlagen
  - Ausweitung des Gasgeschäftes durch Kooperationen
  - Intensivierung der Geschäftsaktivitäten in Mittel- und Osteuropa
  - Aufbau von strategischen Allianzen zur Realisierung von Synergieeffekten
- Verbesserung der Qualität
  - Verbesserung des Qualifikationsniveaus der Mitarbeiter
  - Erhöhung des Qualitätsgrads der betrieblichen Leistung

### 5.2.1.2 Geschäftsprozessmodellierung

Ausgehend vom initialen Modell werden im Folgenden weitere SOM-Interaktionsschemata des „Energieversorgungsunternehmens“ durch sukzessive Zerlegung abgeleitet und verfeinert. Ziel der Modellbildung ist es hierbei, Interaktionsschemata mit einem zur Abbildung der Innensichten von Gesamtunternehmensleitung und Leitung Tochtergesellschaft geeigneten Detaillierungsgrad zu erstellen.

#### ERSTE ZERLEGUNGSEBENE (INITIALES MODELL)

Das initiale Modell (vgl. Abb. 5-2) zeigt die vielfältigen Beziehungen des „Energieversorgungsunternehmens“ zu verschiedenen Umweltobjekten auf, wodurch die Erwartungshaltungen gegenüber dem Unternehmen und zugleich dessen Handlungsspektrum gekennzeichnet wird.

Beschaffungsseitig nehmen Lieferanten von Netz- und Erzeugungsanlagen sowie Zulieferer von Vorprodukten und Dienstleistungen einen breiten Raum ein, was bereits auf die Bedeutung der Eigenherstellung von Versorgungsleistungen hinweist. Absatzseitig werden sechs Kundentypen abgebildet, von denen die Umweltobjekte „Private Tarifkunden“, „Gewerbliche Tarifkunden“ und „Sondervertragskunden“ den Verbrauchskunden zugerechnet, die Umweltobjekte „Handelspartner“,

„Verbundunternehmen“ und „Weiterverteiler“ als Handelskunden subsumiert werden (vgl. Abb. 5-2, [BuNT99], [MdAk06a], [Thom01, 19ff]).

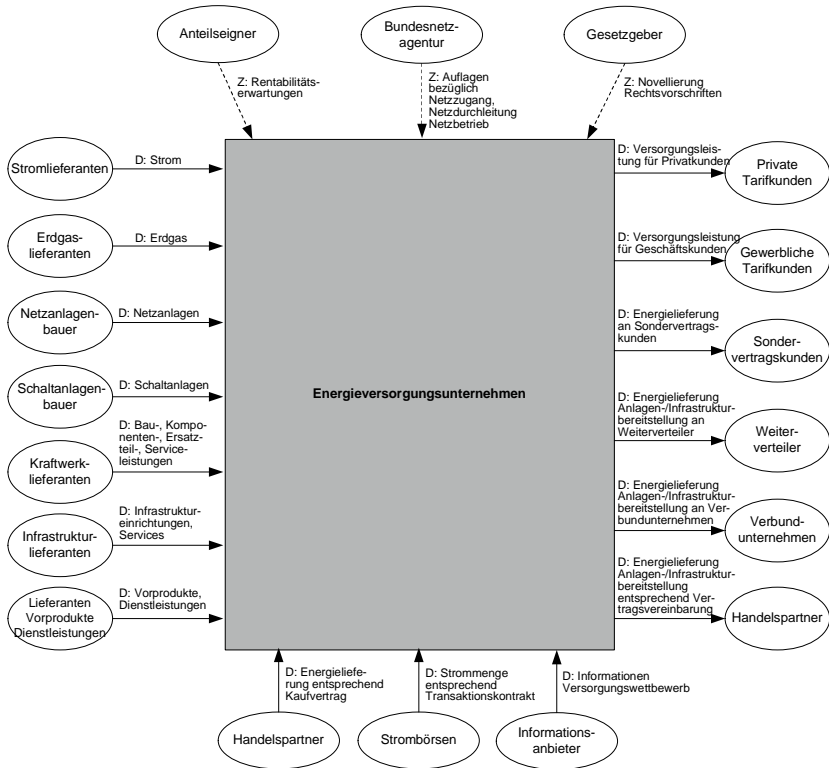


Abb. 5-2: IAS „Energieversorgungsunternehmen“, 1. Zerlegungsebene (Initiales Modell) (vgl. [BuNT99], [MdAk06a], [Thom01, 19ff])

Das „Energieversorgungsunternehmen“ bietet „Gewerblichen Tarifkunden“ zusätzliche, über den an „Private Tarifkunden“ angebotenen Leistungsumfang hinausgehende Serviceleistungen an. Hierunter fallen z.B. die Übernahme administrativer Aufgaben bei der Energiebeschaffung oder die Bereitstellung von Notvorrichtungen und Notservices zur Absicherung bei Stromausfällen. Dagegen handelt es sich bei „Sondervertragskunden“ um Betriebe, die durch Großkundenabkommen mit dem „Energieversorgungsunternehmen“ in Beziehungen stehen und sich zur

Abnahme hoher Strom-, Erdgas- bzw. Servicemengen verpflichten. Häufig werden für „Sondervertragskunden“ individuelle Versorgungsleistungen erstellt, welche je nach Aufwandshöhe auch langfristige Kooperationen zwischen dem „Energieversorgungsunternehmen“ und den beteiligten Großkundenunternehmen nach sich ziehen können. So nutzt beispielsweise ein „Sondervertragskunde“ eine für diesen vom „Energieversorgungsunternehmen“ speziell gefertigte und betriebene Anlage, die eine ressourcenschonende Versorgung mit Fernkälte ermöglicht, indem überschüssiges Grundwasser aus Tiefbauarbeiten aufgenommen und aufbereitet wird (vgl. [AsAs01, 316], [Atti01, 306f], [MdAk06a], [RoMT03]).

„Weiterverteiler“, „Verbundunternehmen“ und „Handelspartner“ besitzen umfassende Zugangsmöglichkeiten zu Endverbrauchern und ergänzen somit die versorgungswirtschaftliche Wertschöpfungskette auf der Absatzseite (vgl. [MdAk06a]).

Im Gegensatz zu den Transaktionen „D: Strom“ und „D: Erdgas“, welche den herkömmlichen Energiebezug, z.B. von unternehmensfremden Kraftwerksbetreibern, abbilden, wird anhand von „D: Strommenge entsprechend Transaktionskontrakt“ die Beschaffung von Strom an Strombörsen dargestellt. Strombörsen konzentrieren den Handel von zeitlich limitierten Strommengen und bündeln diesbezüglich Angebot und Nachfrage. Dadurch ist es dem „Energieversorgungsunternehmen“ möglich, überschüssig produzierten Strom kurzfristig anzubieten und benötigte Strommengen flexibel zu beziehen (vgl. [AsAs01, 319f], [Atti01, 302ff]).<sup>99</sup>

Bestehende Erwartungen von „Anteilseignern“ sowie Vorgaben der „Bundesnetzagentur“ und des „Gesetzgebers“ stellen wesentliche Einflussfaktoren bezüglich der Aktivitäten des „Energieversorgungsunternehmens“ dar. Die Rentabilitätserwartungen der „Anteilseigner“ beziehen sich auf eine bestimmte Höhe des auszuschüttenden Dividendenbetrags je Aktie und auf eine gewünschte Steigerung des Aktienkurses des

---

<sup>99</sup> Nähere Informationen über Aufbau, Funktionen und energiewirtschaftliche Auswirkungen von Strombörsen können aus [WoRe05] entnommen werden.

Unternehmens. Die „Bundesnetzagentur“ setzt die Erfüllung von Auflagen zur Sicherstellung eines funktionierenden Wettbewerbs bei der Versorgung mit Strom und Erdgas voraus, um hierdurch die Liberalisierung des Energieinfrastrukturmarktes zu erreichen. Darüber hinaus sieht sich das „Energieversorgungsunternehmen“ einer Reihe von den Versorgungsbereich betreffenden, neu erlassenen und geänderten Gesetzen gegenüber, die bei der Durchführung von betrieblichen Aktivitäten berücksichtigt werden müssen (vgl. [BuNA06], [Gnam00, 17ff], [MdAk06a]).

## ZWEITE ZERLEGUNGSEBENE

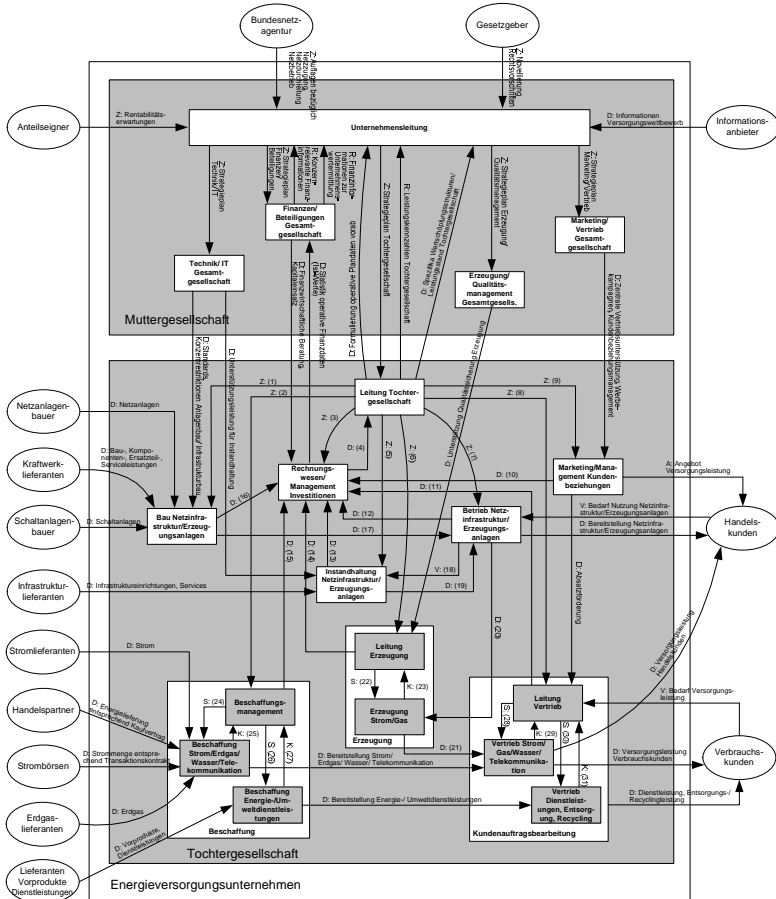
Das Objekt „Energieversorgungsunternehmen“ wird zunächst in die beiden Teilobjekte „Muttergesellschaft“ und „Tochtergesellschaft“ zerlegt (vgl. Abb. 5-3). Die „Muttergesellschaft“ übernimmt die Funktion der Holding innerhalb des Gesamtunternehmens. Diese koordiniert unter Berücksichtigung der Ansprüche externer Interessensgruppen, z.B. Gewinnerwartungen der Aktionäre, die operativen Aktivitäten der zum Konzern gehörenden Tochtergesellschaften und von Unternehmen, an denen das „Energieversorgungsunternehmen“ eine Mehrheitsbeteiligung hält. Aufgrund der Zerlegung in die Teilobjekte „Muttergesellschaft“ und „Tochtergesellschaft“ mit der hieraus resultierenden Zielvorgabe „Z: Vorgaben aus strategischer Planung Tochtergesellschaft“ und der Zielrückmeldung „R: Leistungskennzahlen Tochtergesellschaft“ kann bereits gut zwischen der strategischen und der operativen Ebene des „Energieversorgungsunternehmens“ unterschieden werden (vgl. Abb. 5-3, [Gnam00, 241ff], [MdAk06a]).





### **Dritte Zerlegungsebene**

In einem nächsten Schritt werden die Objekte „Muttergesellschaft“ und „Tochtergesellschaft“ weiter zerlegt, wodurch die Innensichten der beiden Objekte konkretisiert werden (vgl. Abb. 5-4).



Legende					
Z: (1) Operative Planwerte, Resultate Budgetierung Infrastruktur-/ Anlagenbau	Z: (2) Operative Planwerte, Resultate Budgetierung Beschaffung	Z: (3) Planungsvereinbarung Rechnungs- wesen/ Investitionsmanagement	D: (4) Rechnungswesen-/ Investitions- informationen	Z: (5) Operative Planwerte, Resultate Budgetierung Infrastruktur/ Anlageninstandhaltung	Z: (6) Operative Planwerte, Resultate Budgetierung Erzeugung
Z: (7) Operative Planwerte, Resultate Budgetierung Infrastruktur/ Anlagenbetrieb	Z: (8) Operative Planwerte, Resultate Budgetierung Marketing	Z: (9) Operative Planwerte, Resultate Budgetierung Marketing	D: (10) Realisierte Ist-Daten	D: (11) Realisierte Ist-Daten Vertrieb	D: (12) Realisierte Ist-Daten Infrastruktur/ Anlagenbetrieb
D: (13) Realisierte Ist-Daten Infrastruktur/ Anlageninstandhaltung	D: (14) Realisierte Ist-Daten Erzeugung	D: (15) Realisierte Ist-Daten Beschaffung	D: (16) Realisierte Ist-Daten Infrastruktur/ Anlagenbau	D: (17) Realisierte Ist-Daten Infrastruktur/ Anlagenbau	V: (18) Instandhaltungsbedarf
D: (19) Instandhaltungseleistung	D: (20) Bereitstellung Betriebs- kapazitäten	D: (21) Lieferung Strom/Gas	S: (22) Beauftragung Erzeugung	K: (23) Wirkungsgrad/ Aktueller Output Erzeugung	S: (24) Vorgaben Beschaffung Strom/ Gas/ Wasser/ Telekommunikation
K: (25) Resultat Konditionen/Umfang Beschaffung Strom/ Erdgas/ Wasser/ Telekommunikation	S: (26) Vorgaben Beschaffung Energie/ Umweltschutz- leistungen	K: (27) Resultat Konditionen/Umfang Beschaffung Energie/ Umweltschutzleistungen	S: (28) Leistungs-/ Rentabilitäts- erwartungen Vertrieb	K: (29) Stand Leistungsgrad Vertrieb	S: (30) Forderung Mindest-Abzatz- menge/ Mindest-Gewinn
K: (31) Statistik exzelle Rentabilität					

Abb. 5-4: IAS „Energieversorgungsunternehmen“, 3. Zerlegungsebene (vgl. [MdAk06a])

Die „Muttergesellschaft“ beinhaltet neben dem Teilobjekt „Unternehmensleitung“ vier weitere Teilobjekte, welche Aufgaben umfassen, die jeweils auf einen betrieblichen Bereich, z.B. Marketing, mit zentraler Konzernfunktion bezogen sind.

Zur Koordination der Teilobjekte übergibt die „Unternehmensleitung“ Z:-Vorgaben. Des Weiteren werden von den Teilobjekten „Technik/IT Gesamtgesellschaft“, „Finanzen/Beteiligungen Gesamtgesellschaft“, „Erzeugung/Qualitätsmanagement Gesamtgesellschaft“ und „Marketing/Vertrieb Gesamtgesellschaft“ anhand von D:-Transaktionen konzernweite Unterstützungsleistungen an die „Tochtergesellschaft“ übertragen (vgl. Abb. 5-4).

Resultat der Zerlegung des Objektes „Tochtergesellschaft“ ist die Identifizierung von sechs Teilobjekten, die von der „Leitung Tochtergesellschaft“ Zielvorgaben empfangen. Anhand der sechs Teilobjekte werden die betriebliche Wertschöpfung, der Bereich Versorgungsinfrastruktur, das Rechnungswesen und Investitionsmanagement sowie das Marketing und Kundenbeziehungsmanagement abgebildet.

Die Zulieferer „Netzanlagenbauer“, „Kraftwerklieferanten“ und „Schaltanlagenbauer“ stellen dem „Bau Netzinfrastuktur/Erzeugungsanlagen“ Schaltanlagen sowie Bau-, Komponenten-, Ersatzteil- und Serviceleistungen bereit. Der „Betrieb Netzinfrastuktur/Erzeugungsanlagen“ nutzt die erstellten Anlagen und Netze und gibt die resultierenden Kapazitäten an externe „Handelskunden“ sowie an die interne „Erzeugung“ ab. Bei Störfällen fragt der „Betrieb Netzinfrastuktur/Erzeugungsanlagen“ zudem Wartungsleistungen anhand der Transaktion „V: Instandhaltungsbedarf“ ab (vgl. Abb. 5-4, [KeSc90], [MdAk06a], [BuNT99, 480]).

Der betriebliche Wertschöpfungsbereich des „Energieversorgungsunternehmens“ wird im SOM-Interaktionsschema der dritten Zerlegungsebene durch die Objekte „Beschaffung“, „Erzeugung“ und „Kundenauftragsbearbeitung“ dargestellt. Hierbei bestehen die „Beschaffung“, „Erzeugung“ und „Kundenauftragsbearbeitung“ wiederum aus Teilobjekten, welche durch Steuer- und Kontrolltransaktionen koordiniert werden.

Anhand des Objektes „Kundenauftragsbearbeitung“ ist gut erkennbar, dass die vom „Energieversorgungsunternehmen“ an den Kunden veräußerten Versorgungsleistungen sowohl selbst erstellt als auch fremdbezogen werden. Demnach erhält der „Vertrieb Strom/Gas/Wasser/Telekommunikation“ anhand der Transaktion „D: Lieferung Strom/Gas“ Eigenerzeugnisse sowie durch „D: Bereitstellung Strom/Erdgas/Wasser/Telekommunikation“ unternehmensextern hergestellte Versorgungsleistungen. Die „Kundenauftragsbearbeitung“ beliefert „Verbrauchskunden“ mit Versorgungsleistungen sowie mit Entsorgungs-, Recycling- und Dienstleistungen. Dagegen können „Handelskunden“ neben Versorgungsleistungen auch Rechte zur Nutzung der Netzinfrastrukturen und Erzeugungsanlagen des „Energieversorgungsunternehmens“ erwerben (vgl. Abb. 5-4, [Gnam00, 27ff], [MdAk06a]).

#### **VIERTE ZERLEGUNGSEBENE (UNTERNEHMENSLEITUNG)**

Kernaufgabe der „Unternehmensleitung“ der „Muttersgesellschaft“ ist die Koordination der betrieblichen Geschäftsaktivitäten, welche im Wesentlichen die Beobachtung und Analyse von Geschäftsverläufen, die Generierung der Unternehmensstrategie, die Unternehmensplanung und die Kontrolle des Konzern Erfolgs voraussetzt.

Das Objekt „Unternehmensleitung“ umfasst aus der Innensicht die Teilobjekte „Strategische Analyse“, „Unternehmensentwicklung“, „Zuweisung strategischer Teilpläne“ und „Strategisches Monitoring“, die jeweils Z:-Vorgaben vom „Konzernvorstand“ empfangen. In Abbildung 5-5 werden des Weiteren die Innensichten der Teilobjekte „Strategische Analyse“, „Unternehmensentwicklung“ und „Strategisches Monitoring“ aufgezeigt. Während von der „Koordination strategische Analyse“ und der „Leitung Unternehmensentwicklung“ S:-, K:-Transaktionen ausgehen, empfangen die im Teilobjekt „Strategisches Monitoring“ beinhalteten weiteren Objekte ausschließlich Zielvorgaben (vgl. Abb. 5-5, [MdAk06a]).

Aufgaben der „Strategischen Analyse“ sind zunächst die Erfassung von Trends der Versorgungsbranche, die Bestimmung des unternehmensinternen Leistungsstands sowie die Identifikation von Wettbewerbsverläufen und energierechtlichen Entwicklungen. Die hierbei gewonnenen Da-

ten werden zur Durchführung betriebswirtschaftlicher Diagnoseverfahren, z.B. Prognoseverfahren, Produktlebenszyklusanalyse oder Portfolioanalyse, verwendet.<sup>100</sup> Die anschließende Übergabe der ermittelten Diagnoseresultate an das Teilobjekt „Zielentwicklung“ erfolgt anhand von D:-Transaktionen (vgl. [Boze86, 95ff], [MdAk06a], [KeSc90, 163]).

Innerhalb der „Unternehmensentwicklung“ werden unter Einbezug der vom „Konzernvorstand“ definierten Vision und unter Berücksichtigung aller Informationen aus der „Strategischen Analyse“ das Leitbild und Zielsystem für das „Energieversorgungsunternehmen“ entworfen beziehungsweise angepasst. Leitbild und Zielsystem stellen hierbei den Ausgangspunkt zur Ableitung der erfolgsbezogenen Antriebskräfte des Unternehmens dar. Diese herausgearbeiteten betrieblichen Erfolgsfaktoren sind wiederum erforderlich, um Strategieoptionen vorbereiten und bewerten zu können (vgl. Abb. 5-5, [Boze86, 292ff], [MdAk06a, 100]).

---

<sup>100</sup> Nähere Informationen zu Prognoseverfahren sowie zur Produktlebenszyklusanalyse und Portfolioanalyse können dem Kapitel 3.1.2.2 dieser Arbeit und der dort verwiesenen Literatur entnommen werden.



Abhängig von der gewählten Strategieoption wird schließlich die Gesamtstrategie des „Energieversorgungsunternehmens“ konkretisiert, detailliert und in Form von Teilplänen unter anderem der „Tochtergesellschaft“ zugewiesen (vgl. Abb. 5-5, [MdAk06a], [Thom01, 338]).

Aufgaben des „Strategischen Monitoring“ des „Energieversorgungsunternehmens“ sind die Erfassung und Darstellung des Grads der Strategierealisierung, die Messung der Entwicklung des Unternehmenswertes sowie die Aufbereitung und Visualisierung von Unternehmensrisiken auf der Grundlage identifizierter Umweltsignale.

Die „Leitung strategisches Monitoring“ fragt von der „Unternehmensentwicklung“ strategische Planwerte durch die Transaktion „V: Bedarf Planungsdaten“ ab, welche daraufhin an die „Messung Realisierungsgrad Strategie“ übergeben werden. Output des Objektes „Messung Realisierungsgrad Strategie“ sind unter anderem Quartalsreports, Kennzahlensysteme und Balanced Scorecard-Auswertungen (vgl. Abb. 5-5, [KeSc90, 165], [Thom01, 450ff]).

Die Vorgabe „Z: Vorgaben Messung Unternehmenswertentwicklung“ kennzeichnet Anweisungen bezüglich der Ermittlung und Veränderungsmessung des Konzernwertes. Eine diesbezügliche Anweisung kann z.B. sein, bei der Berechnung des Unternehmenswertes die Discounted Cash Flow-Methode als Verfahren zugrunde zu legen. Dabei werden die zur Ableitung des Unternehmenswertes erforderlichen finanzwirtschaftlichen Informationen von „Finanzen/Beteiligungen Gesamtgesellschaft“ übergeben (vgl. Abb. 5-5, [MdAk06a]).

#### **VIERTE ZERLEGUNGSEBENE (LEITUNG TOCHTERGESELLSCHAFT)**

Wesentliche Aufgaben der „Leitung Tochtergesellschaft“ sind die Planung, Budgetierung und Initiierung operativer Wertschöpfungsaktivitäten sowie die Überprüfung der Ergebnisse der durchgeführten Aktivitäten in Bezug auf ihre Zielerreichung.

Teilobjekte der „Leitung Tochtergesellschaft“ sind unter anderem „Wertschöpfungsplanung“, „Investitionsplanung“ und „Kosten-/Finanzplanung“. Diese bilden den operativen Planungsbereich des „Energie-



versorgungsunternehmens“ ab und bestehen wiederum aus Objekten, welche durch S:-, K:-Transaktionen gelenkt werden (vgl. Abb. 5-6, [MdAk06a, 101ff]).

Die „Leitung Wertschöpfungsplanung“ koordiniert die „Planung Vertrieb“, die „Planung Erzeugung“, die „Planung Netzinfrastruktur/Erzeugungsanlagen“, die „Planung Beschaffung“ sowie die „Planung operative Leistungsbereiche“ (vgl. Abb. 5-6). Das Objekt „Planung Netzinfrastruktur/Erzeugungsanlagen“ umfasst Aufgaben bezüglich der Festlegung von Leitungskapazitäten zur Energieübertragung sowie Aufgaben der Bestimmung von Anlagenkapazitäten, welche zur Stromerzeugung und Erdgasaufbereitung vorgehalten werden müssen.

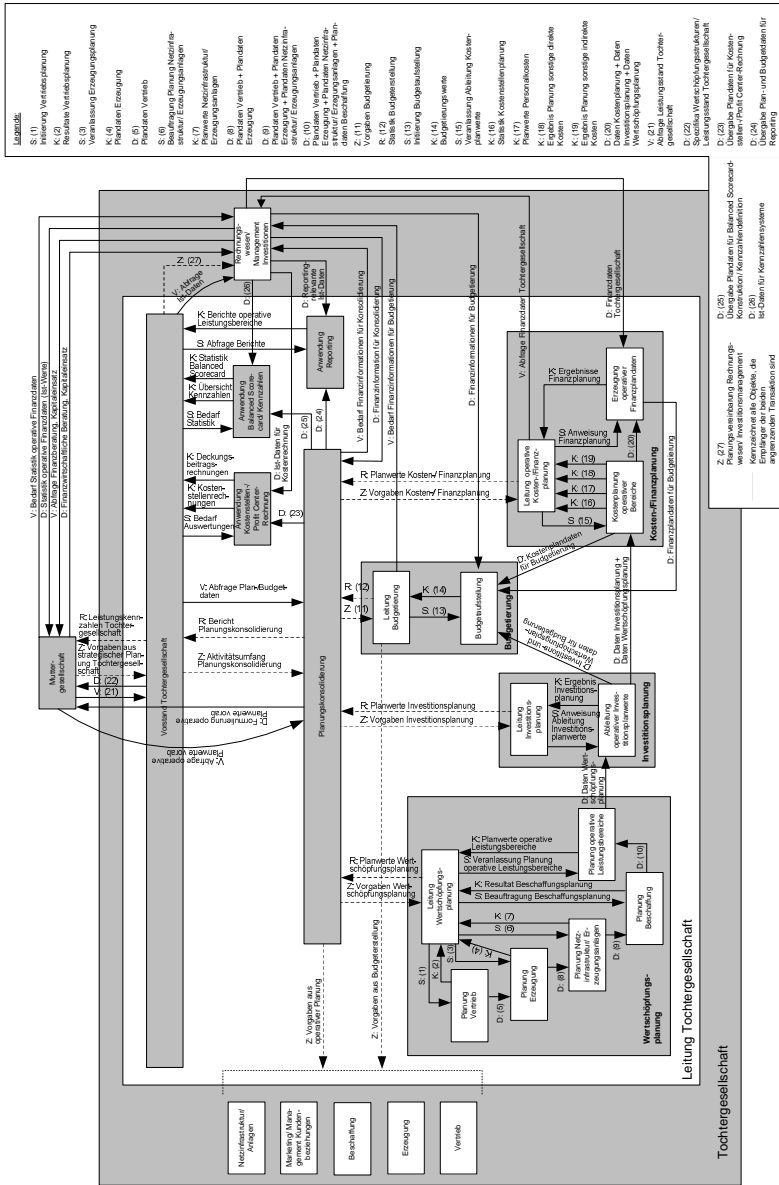


Abb. 5-6: IAS „Energiewerksungsunternehmen“, 4. Zerlegungsebene (Leitung Tochtergesellschaft) (vgl. [Boze86, 65], [MdAk06a, 101ff], [RoSc00])

Hierbei nimmt die „Planung Netzinfrastruktur“/Erzeugungsanlagen“ durch D:-Transaktionen Vertriebsplandaten und Erzeugungsplandaten in die Ableitung von Planwerten auf. Sämtliche Planwerte für Vertrieb, Erzeugung und Netzinfrastruktur/Erzeugungsanlagen fließen daraufhin zunächst in die „Planung Beschaffung“ und anschließend, inklusive Beschaffungsplanwerte, in die „Planung operative Leistungsbereiche“ ein (vgl. Abb. 5-6).

Aufgabe der „Planungskonsolidierung“ ist die Übernahme der verschiedenen operativen Planwerte und Budgetwerte sowie deren Überarbeitung, Systematisierung und eventuell Aggregierung. Ziel hierbei ist es, Planwerte für einzelne Wertschöpfungsbereiche, z.B. das „Marketing/Management Kundenbeziehungen“, zu formulieren und der operativen Lenkung geeignete Plan- und Budgetdaten bereitzustellen.

Die operative Lenkung des „Energieversorgungsunternehmens“ wird im vorliegenden Interaktionsschema durch die Objekte „Anwendung Kostenstellen-/Profit Center-Rechnung“, „Anwendung Balanced Scorecard/Kennzahlen“ und „Anwendung Reporting“ dargestellt (vgl. Abb. 5-6). Die drei Objekte empfangen, wie zuvor bereits beschrieben, Plan- und Budgetdaten von der „Planungskonsolidierung“ sowie Ist-Daten durch die Transaktionen „D: Reportingrelevante Ist-Daten“, „D: Ist-Daten für Kostenrechnung“ und „D: Ist-Daten für Kennzahlensysteme“. Auf der Grundlage dieser verfügbaren Daten ist es möglich, Plan-/Ist-Abweichungen zu erstellen und verschiedene Auswertungen, z.B. Deckungsbeitrags- und Kostenstellenrechnungen, zu generieren (vgl. [KePr97], [MdAk06a], [Thom01, 428ff]).

### 5.2.2 Praxisbeispiel „Mobilfunkanbieter“

Das im Folgenden durch ein SOM-Modell dargestellte Unternehmen „Mobilfunkanbieter“ ist einer der erfolgreichsten Mobilfunkbetreiber in Europa und Marktführer in Deutschland mit einem Marktanteil von knapp 40 Prozent. Dem Unternehmen liegt die Organisationsstruktur einer Holding zugrunde, welche die Mobilfunkaktivitäten der verschiedenen Tochtergesellschaften in Europa und USA koordiniert und hierdurch die Geschäftsinteressen der Muttergesellschaft, einem Telekommunikationskonzern, vertritt. Über 80 Millionen Kunden nutzen die von

den Tochtergesellschaften bzw. den Mehrheitsbeteiligungen des „Mobilfunkanbieter“ bereitgestellten Dienste. Der „Mobilfunkanbieter“ hat die Lizenzen zum Betrieb des Mobilfunkstandards der dritten Generation, UMTS<sup>101</sup>, in Deutschland und in weiteren sechs europäischen Ländern erworben (Bezugsjahr: 2004; vgl. [Gerp03], [MdAk06b]).

### 5.2.2.1 Unternehmensplan

Der Unternehmensplan des „Mobilfunkanbieter“ umfasst folgendes Objektsystem und Zielsystem:

#### OBJEKTSYSTEM

Aufgabe des „Mobilfunkanbieter“ ist die Bereitstellung von Telekommunikationsdiensten in einem bestimmten Gebiet, welche vom Nutzer unabhängig von dessen Standort in diesem Gebiet in Anspruch genommen werden können. Voraussetzung hierfür ist eine geeignete Netzinfrastruktur. Diese realisiert die auf den Mobilfunktechnologien GSM<sup>102</sup>, GPRS<sup>103</sup>, UMTS und W-LAN<sup>104</sup> basierenden Datenübertragungen (vgl. [Gerp03], [MdAk06b]). Das Angebot der Telekommunikationsdienste umfasst die Übertragung von Mobilfunkgesprächen, SMS<sup>105</sup>, MMS<sup>106</sup>, Videosequenzen und TV-Inhalten sowie die Bereitstellung von

---

<sup>101</sup> UMTS steht für Universal Mobile Telecommunications System. UMTS bietet eine hohe Bandbreite für mobile Datenkommunikation und integriert bzw. standardisiert verschiedene mobile Systeme (vgl. [Haas97, 539], [MdAk06b]).

<sup>102</sup> GSM bedeutet Global System for Mobile Communication. GSM ist ein Mobilfunkstandard für die Durchführung von Sprachkommunikation und ermöglicht zusätzlich Datenkommunikation mit einer Bandbreite von 2,4 bis 9,6 Kbit/s (vgl. [HHRo04, 297]).

<sup>103</sup> GPRS ist die Abkürzung für General Packet Radio Service und kennzeichnet einen Standard für die Datenkommunikation auf der Basis von GSM. GPRS stellt durch bessere Ausnutzung der Funkkapazität eine Bandbreite für Datenübertragungen bis 56,8 Kbit/s bereit (vgl. [ElKo06]).

<sup>104</sup> W-LAN steht für Wireless-Local Area Network und realisiert Datenübertragungen durch Funknetze. Der Zugang zum W-LAN erfolgt über sogenannte Hotspots, die z.B. in öffentlichen Einrichtungen, Universitäten, Flughäfen oder Bahnhöfen verfügbar sind (vgl. [HHRo04, 391]).

<sup>105</sup> SMS ist die Abkürzung für Short Message Service und bezeichnet einen Dienst zur Übertragung von Textnachrichten über das Mobilfunknetz (vgl. [MdAk06b]).

<sup>106</sup> MMS bedeutet Multimedia Messaging Service und kennzeichnet einen Dienst zur Erstellung und Übertragung von Multimediainhalten auf ein Mobilfunkendgerät, z.B. Texte,

WAP-Inhalten<sup>107</sup>, mobilen E-Mail-, Internet- und Routenplanungsfunktionen und W-LAN-Verbindungen.

Wertschöpfungspartner des „Mobilfunkanbieter“ sind Infrastrukturlieferanten, Endgerätelieferanten und Contentlieferanten<sup>108</sup>, außerdem Privat- und Geschäftskunden sowie Vertriebspartner und Serviceprovider. Hierbei hervorzuheben ist z.B. die enge Kooperation von „Mobilfunkanbieter“ und Endgerätelieferanten bei der gemeinsamen Entwicklung und Vermarktung von Mobiltelefonen (vgl. [Gerp03], [Krus04, 22], [MdAk06b]).

Weiterhin steht der „Mobilfunkanbieter“ in Beziehung zu Investoren und zur Bundesnetzagentur. Die Investoren beobachten das Unternehmen hinsichtlich der Profitabilitätsentwicklung und bewerten dessen zukünftige Wettbewerbsfähigkeit. Der „Mobilfunkanbieter“ ist an Auflagen der Bundesnetzagentur, z.B. bezüglich Standardisierung, Netzzugang und Netzabdeckungsgrad, gebunden (vgl. [BuNA06], [Knau04, 141], [MdAk06b]).

## ZIELSYSTEM

Sachziel des „Mobilfunkanbieters“ ist der Betrieb, die Instandhaltung und die Erweiterung der technischen Infrastruktur des Mobilfunknetzes sowie die Erstellung und Distribution von mobilen Telekommunikationsdiensten für Privat- und Geschäftskunden (vgl. [Gerp03], [Kopf04]).

Als Formalziele des „Mobilfunkanbieters“ kommen in Betracht (vgl. [Gerp03], [Kopf04], [MdAk06b]):

---

Fotos, Tonsequenzen, Sprachaufzeichnungen oder Grafikanimationen (vgl. [MdAk06b]).

<sup>107</sup> WAP steht für Wireless Application Protocol und ist ein monomedialer, textbasierter Dienst zur Versendung und Anzeige von Informationen von Content-Providern (vgl. [Gerp03]).

<sup>108</sup> Content-Provider bereiten Informationen aus unterschiedlichsten Bereichen, z.B. Nachrichten aus Politik, Wirtschaft, Sport, Kultur etc., auf und bieten diese dem „Mobilfunkanbieter“ zur Distribution über die Netzinfrastruktur an. Häufig nehmen Nachrichtenagenturen oder TV-Sender, z.B. N24, die Funktion des Contentlieferanten wahr (vgl. [MdAk06b]).

- |  |  |
|--|--|
| ■ Maximierung des betrieblichen Ergebnisses vor Zinsen (EBIT) (in €) | ■ Maximierung des Umsatzes (in €)  |
| ■ Verminderung finanzieller Risiken (Risikograd in %)                | ■ Sicherung der benötigten Liquidität (Liquiditätsgrad in %)                                   |
| ■ Bereitstellung innovativer Mobilfunktechnik                        | ■ Optimierung der Vertriebskanäle  |
| ■ Anbieten marktgerechter, qualitativ hochwertiger Serviceleistungen | ■ Erhöhung des Kundenwahrnehmungsgrades bezüglich der Unternehmensmarke                        |
| ■ Ausbau des Leistungsangebotes an Multimediadiensten und -services  | ■ Anbieten wettbewerbsfähiger Produkte (leistungsfähige Endgeräte, attraktive Gesprächstarife) |

Die rechtlichen Rahmenbedingungen des deutschen Mobilfunkmarktes ergeben sich im Wesentlichen aus dem 1996 hinsichtlich Marktöffnungs- und Regulierungsbestimmungen verabschiedeten, 2004 neu gefassten und 2007 letztmalig geänderten Telekommunikationsgesetz (TKG). Die Anpassungen des Gesetzes basieren auf vier Richtlinien und einer Entscheidung der EU-Kommission, welche aus Art. 15 der EU-Rahmenrichtlinie (RR) von 2003 abgeleitet wurden. Regelungsinhalte des TKG sind die Spezifikation der Zugangsvoraussetzungen zum Mobilfunkmarkt und die Festlegung von Maßnahmen zur Missbrauchsvermeidung der marktbeherrschenden Stellung eines Anbieters (vgl. [Knau04, 141], [Sörr04, 125], [Witt02, 38ff]).

Der Mobilfunkmarkt weist eine hohe Wettbewerbsintensität auf. Ursächlich hierfür ist eine hohe Produktvielfalt, welche nahezu von allen Anbietern bereitgestellt wird. Die Vielzahl der vom Kunden wählbaren Tarife der vier Mobilfunkbetreiber werden durch zusätzliche Angebote bereits etablierter und neu am Markt auftretender Diensteanbieter noch erhöht. Darüber hinaus trägt auch die Realisierung neuer Mobilfunktechnologien, wie z.B. UMTS, zu einem weiteren Anstieg der am Markt verfügbaren Telekommunikationsdienste bei. Die Menge der angebotenen Tarife sind betreiberübergreifend vergleichbar, was zu einer elastischen Marktnachfrage und damit zu Substitutionswettbewerb führt (vgl. [Gerp03], [KrHD04, 76ff], [Krus04]).

Des Weiteren wird die hohe Wettbewerbsintensität am Mobilfunkmarkt durch die Flexibilität zum Wechsel des Mobilfunkbetreibers und die hohe Fixkostenbelastung der Mobilfunkunternehmen bedingt. Mit der gesetzlichen Zusicherung der mobilen Nummernportabilität im Jahre 2002 fallen für den Nutzer beim Wechsel des Mobilfunkbetreibers keine oder nur sehr geringe Kosten an. Die hierdurch ausgelöste Dynamik infolge zugenommener Anbieterwechsel resultiert in Preissenkungen der Mobilfunkunternehmen mit dem Ziel, neue Kunden zu gewinnen. Zum anderen stellen notwendige hohe Investitionen in Netzinfrastrukturen irreversible Kosten und zugleich hohe Fixkosten für Mobilfunkanbieter dar. Die Betreiberunternehmen sind aufgrund dieser hohen Fixkostenbelastung bestrebt die Absatzmenge zu erhöhen, um hierdurch einen verbesserten Gewinneffekt zu realisieren. Eine weitere Folge der hohen Investitionen in Netzinfrastruktur, UMTS-Lizenzen und Internationalisierungsaktivitäten ist die hohe Verschuldung der Mobilfunkunternehmen, woraus eine zurückhaltende Bewertung der Ratingagenturen und für die Unternehmen ein erschwerter Zugang zum Kapitalmarkt resultiert (vgl. [Gerp03], [Kopf04, 111ff], [KrHD04, 76ff]).

Der betrachtete „Mobilfunkanbieter“ verfolgt eine Wachstumsstrategie, hierfür werden folgende strategische Maßnahmen durchgeführt (vgl. [MdAk06b]):

- Anbieten wettbewerbsfähiger Gesprächs- bzw. Datenübertragungstarife
- Entwicklung von Tarifen mit Vorauszahlungsfunktionen (sogenannte Prepaid-Tarife), mit pauschaler Gebühr für einen bestimmten Zeitraum (sogenannte Flatrate-Tarife) und mit Gebührenermäßigungen bei Verbindungen mit ausgewählten Mobilfunk- bzw. Festnetznummern oder in bestimmten Zeiträumen. Anbieten von Tarifen mit höherer Gebührentransparenz zur verbesserten Kostenkontrolle.
- Aufbau zusätzlicher mobiler Internetanwendungen
- Bereitstellung von ortsunabhängigen Internetzugängen sowie Einsatz breitbandiger Übertragungsmedien für einen schnellen Datentransfer über das Internet. Distribution von Mobilfunkendgeräten mit Funktionen für mobile Internetanwendungen, z.B. mit Funktionen zur E-Mail-Kommunikation oder Terminplaner-Synchronisation.

- Erweiterung der technischen Netzinfrastruktur
- Verbesserung der verfügbaren Bandbreite und der geografischen Netzabdeckung durch Integration der eingesetzten Mobilfunktechnologien GSM, GPRS, UMTS und W-LAN.

### 5.2.2.2 Geschäftsprozessmodellierung

Bezugnehmend auf die zuvor vorgenommenen Beschreibungen im Unternehmensplan wird im Folgenden anhand von Geschäftsprozessmodellen die Innensicht des „Mobilfunkanbieters“ abgebildet. Um bezüglich der Untersuchungszwecke eine ausreichende Modellgüte zu erhalten, erfolgt hierbei eine vierstufige Zerlegung der SOM-Interaktionsschemata.

#### ERSTE ZERLEGUNGSEBENE (INITIALES MODELL)

Die „Mobilfunkgesellschaft“ ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft des „Telekommunikationskonzerns“ und empfängt von diesem Konzernziele, z.B. Vorgaben bezüglich der Umsatz-, Gewinn- und Unternehmenswertentwicklung. Im Gegenzug werden dem „Telekommunikationskonzern“ die Ergebnisse der Geschäftsaktivitäten der „Mobilfunkgesellschaft“ anhand der Rückmeldung „R: Gewinn, Wertbeitrag“ übermittelt (vgl. Abb. 5-7). Diese Rückmeldung schließt auch die Übertragung des Jahresabschlusses der „Mobilfunkgesellschaft“ mit ein, welcher innerhalb der Bilanzierung des „Telekommunikationskonzerns“ konsolidiert wird (vgl. [Grot05, 141], [MdAk05a], [MdAk06b]).



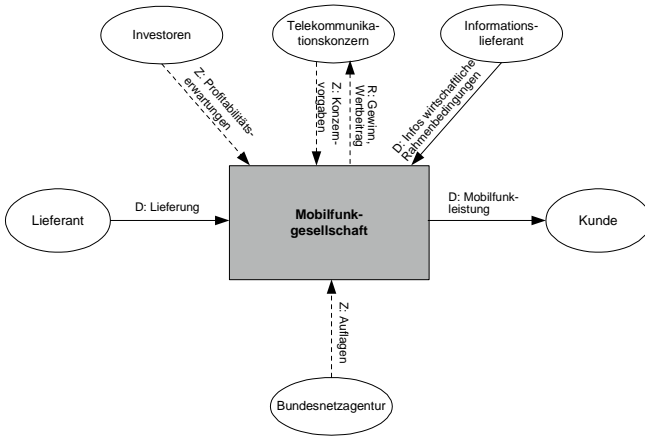


Abb. 5-7: IAS „Mobilfunkanbieter“, 1. Zerlegungsebene (Initiales Modell) (vgl. [Grot05, 141], [MdAk05a], [MdAk06b])

Neben den Konzernvorgaben stellen auch die Zielvorstellungen der Anteilseigner eine für das Management der „Mobilfunkgesellschaft“ entscheidende Determinante in Bezug auf die zukünftige Ausrichtung des Unternehmens dar. „Z: Profitabilitäts-erwartungen“ kennzeichnet in diesem Zusammenhang die Mitteilung der erwünschten Höhe der Kapitalverzinsung an die „Mobilfunkgesellschaft“ (vgl. Abb. 5-7, [MdAk05a], [MdAk05b]).

### ZWEITE ZERLEGUNGSEBENE

Aus der Zerlegung des Objektes „Mobilfunkgesellschaft“ resultieren das Teilobjekt „Holding“ und das Teilobjekt „Landesgesellschaften“, welches die einzelnen Tochtergesellschaften des Unternehmens, wie z.B. „Mobilfunkanbieter Deutschland“, „Mobilfunkanbieter Österreich“, „Mobilfunkanbieter USA“ etc., einschließt (vgl. Abb. 5-8).

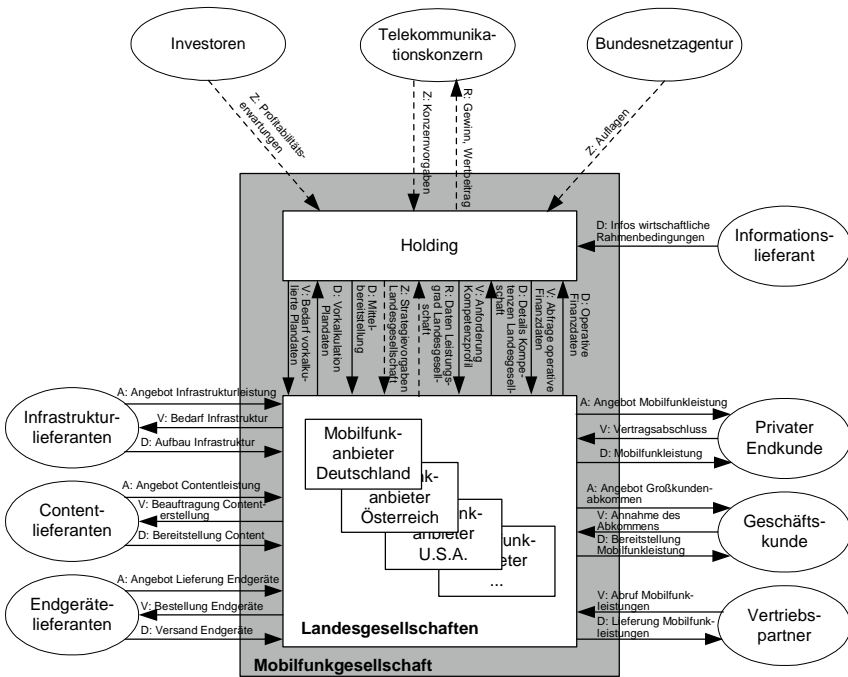


Abb. 5-8: IAS „Mobilfunkanbieter“, 2. Zerlegungsebene (Landesgesellschaften) (vgl. [MdAk05a], [MdAk05b], [MdAk06b])

Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit soll im folgenden Interaktionsschema in Abbildung 5-9 auf die Darstellung der einzelnen Landesgesellschaften verzichtet werden und stattdessen der „Mobilfunkanbieter Deutschland“ alleinig an die Stelle des operativen Teilbereichs der „Mobilfunkgesellschaft“ treten.

Der „Mobilfunkanbieter Deutschland“ verhandelt mit „Infrastrukturlieferanten“ über die Bereitstellung von Mobilfunkinfrastrukturen, z.B. den Aufbau von Mobilfunkanlagen und Netzanlagen. Des Weiteren steht der „Mobilfunkanbieter Deutschland“ durch A:-, V:-, D:- Transaktionen direkt mit „Contentlieferanten“ und „Endgerätee-Lieferanten“ in Beziehung. Absatzseitig erfolgen Anbahnungs-, Vereinbarungs- und Durchführungstransaktionen mit „Privaten Endkunden“, „Geschäftskunden“ und „Vertriebspartnern“ (vgl. Abb. 5-9, [Krus04, 22]).

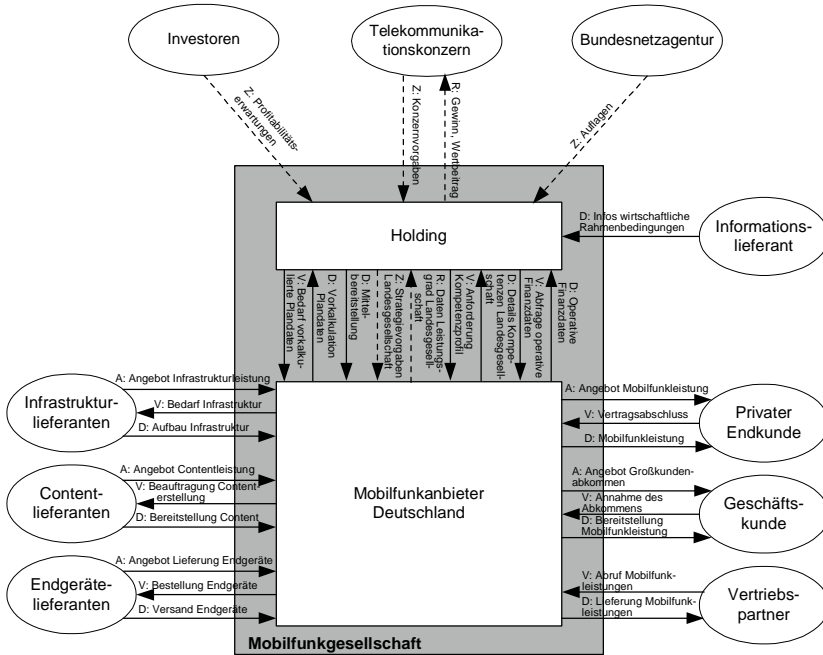


Abb. 5-9: IAS „Mobilfunkanbieter“, 2. Zerlegungsebene (Mobilfunkanbieter Deutschland) (vgl. [Kopf04], [Krus04, 22], [MdAk06b])

Der „Mobilfunkanbieter Deutschland“ übergibt anhand von „D: Vorkalkulation Plandaten“ eine Grobkalkulation operativer Planwerte an die „Holding“. Die übertragenen Informationen beruhen hierbei auf Schätzungen, sind dem eigentlichen operativen Planungsverfahren zeitlich vorgelagert und fließen in die Erstellung strategischer Planwerte ein. Nach Abschluss der strategischen Planung werden die Ergebnisse anhand von „Z: Strategievorgaben Landesgesellschaft“ an den „Mobilfunkanbieter Deutschland“ übermittelt (vgl. [MdAk05a]).

Des Weiteren bilden im vorliegenden Interaktionsschema die Transaktionen „D: Daten Kompetenzen Landesgesellschaft“, „D: Operative Finanzdaten“ und „R: Daten Leistungsgrad Landesgesellschaft“ den Ist-Stand des „Mobilfunkanbieters Deutschland“ aus Wertschöpfungs-

---

Leistungs- und Finanzsicht in der „Holding“ ab (vgl. Abb. 5-9, [Grot05, 141]).

### **Dritte Zerlegungsebene**

Nachfolgend werden die Objekte „Holding“ und „Mobilfunkanbieter Deutschland“ weiter zerlegt. Zwei wesentliche aus diesem Zerlegungsvorgang resultierende Teilobjekte sind „Management Holding“ und „Management Landesgesellschaft“, die anhand von Z:-Vorgaben Lenkungsaufgaben gegenüber den jeweils übrigen Teilobjekten, z.B. „Zentrales Personal & Recht“ oder „Herstellung Mobilfunkleistung“, wahrnehmen (vgl. Abb. 5-10).

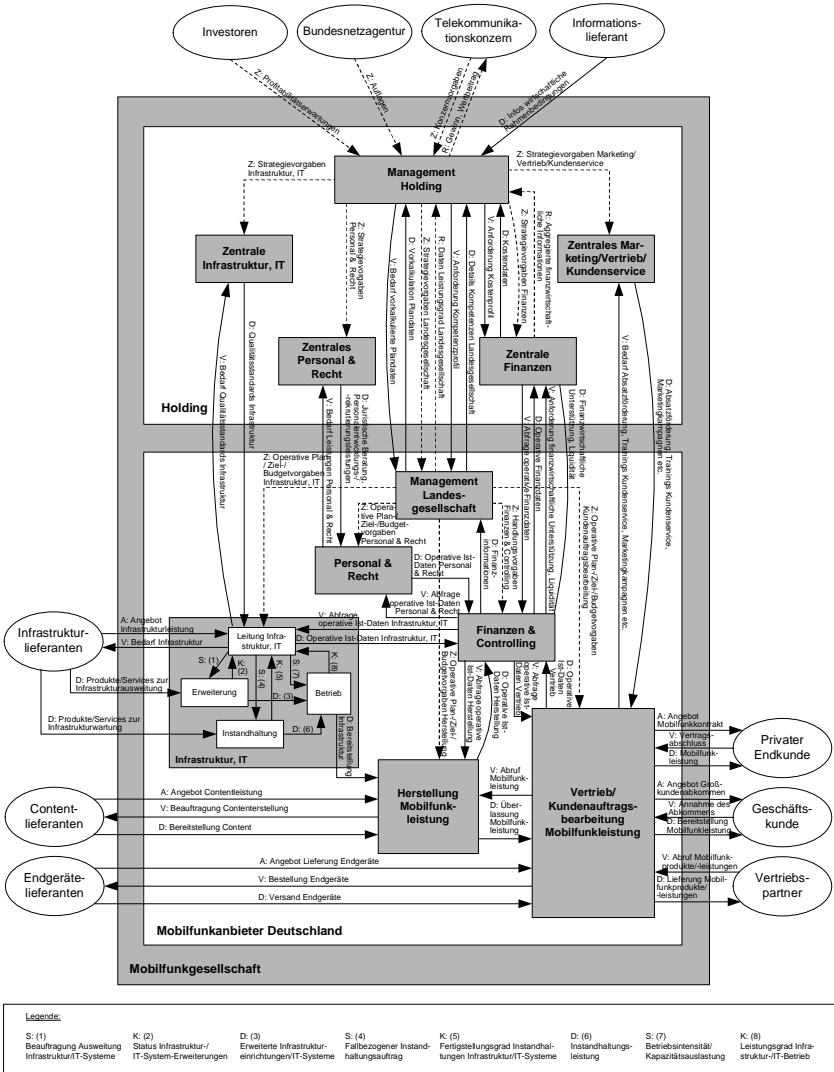


Abb. 5-10: IAS „Mobilfunkanbieter“, 3. Zerlegungsebene (vgl. [MdAk05a], [MdAk06b])

Das „Management Holding“ koordiniert demnach „Zentrale Finanzen“ durch Übertragung von „Z: Strategievorgaben Finanzen“. Im Gegenzug stellt die „Zentrale Finanzen“ dem „Management Holding“ aggregierte finanzwirtschaftliche Informationen bereit. Voraussetzung für die Aggregation und Weitergabe von finanzwirtschaftlichen Informationen ist, dass zuvor alle hierfür relevanten operative Finanzdaten von den einzelnen Landesgesellschaften empfangen wurden. Letzterer Aspekt wird im aufgeführten Interaktionsschema der dritten Zerlegungsebene durch die von „Finanzen & Controlling“ übertragene Transaktion „D: Operative Finanzdaten“ dargestellt (vgl. Abb. 5-10, [MdAk05a], [MdAk06b]).

Zerlegungsprodukte des Objektes „Mobilfunkanbieter Deutschland“ sind die Teilobjekte „Management Landesgesellschaft“, „Personal & Recht“, „Finanzen & Controlling“, „Infrastruktur/IT“, „Hersteller Mobilfunkleistung“ und „Vertrieb/Kundenauftragsbearbeitung Mobilfunkleistung“. Zusätzlich wird im vorliegenden Interaktionsschema die Innensicht des Teilobjektes „Infrastruktur/IT“ aufgedeckt, wodurch der Betrieb sowie die Instandhaltung und Erweiterung der IT- bzw. Netzinfrastruktur des „Mobilfunkanbieters“ abbildet wird (vgl. Abb. 5-10). Hauptanforderung an diesen betrieblichen Teilbereich ist dessen zeitnahe Lenkbarkeit, um eine flexible Anpassung an die sich verändernde Nachfrage nach steigenden Netz- und Übertragungskapazitäten zu realisieren.

Das Objekt „Herstellung Mobilfunkleistung“ umfasst Aufgaben bezüglich der Übertragung von Kommunikationspaketen, z.B. Telefongesprächen, auf dem Netz der „Mobilfunkgesellschaft“. Hierfür wird der Empfang der Transaktionen „D: Bereitstellung Infrastruktur“ und „D: Bereitstellung Content“ vorausgesetzt. Die Mobilfunkleistung wird schließlich durch eine D:-Transaktion dem „Vertrieb/Kundenauftragsbearbeitung Mobilfunkleistung“ übergeben, der diese über verschiedene Absatzkanäle, z.B. Verkaufsniederlassungen, Internet, an den „Privaten Endkunden“, den „Geschäftskunden“ und den „Vertriebspartner“ veräußert (vgl. Abb. 5-10).

Die A:-, V:-, D:-Transaktionen zwischen dem „Vertrieb/Kundenauftragsbearbeitung Mobilfunkleistung“ und dem „Endgeräteelieferanten“ kenn-

zeichnen das für das Mobilfunkgeschäft wichtige Zustandekommen von Einkaufskontrakten von Mobiltelefonen (vgl. Abb. 5-10). Aufgrund der großen Anzahl von Herstellern und Produkttypen bestehen für die „Mobilfunkgesellschaft“ hohe Verhandlungsfreiheitsgrade bei der Endgerätebeschaffung, wodurch die Kostenstruktur des Mobilfunkanbieters bestimmt wird (vgl. [Gerp03], [MdAk06b]).

#### **VIERTE ZERLEGUNGSEBENE (MANAGEMENT HOLDING)**

Bestandteil der „Strategischen Planung“ ist unter anderem das Objekt „Analyse betriebliche Kosten“. Die „Geschäftsleitung“ stößt durch eine S:-Transaktion die Erstellung von Kostenanalysen an und erhält anhand von „K: Ergebnis Kostenanalyse“ Rückmeldung über den Abschluss der Analysedurchführung. Des Weiteren wird zur Anfertigung einer Kostenanalyse die Transaktion „D: Kostendaten“ vom Objekt „Zentrale Finanzen“ übernommen. Das Ergebnis der Kostenanalyse beinhaltet eine Übersicht über die Kostensituation innerhalb der „Mobilfunkgesellschaft“ beziehungsweise ihrer einzelnen Unternehmensbereiche. Die Kostenanalyseresultate fließen in Form von „D: Übersicht Kostenstrukturen/Kostenniveaus“, neben weiteren Resultaten aus Unternehmensanalyse, Umweltanalyse und Wettbewerbsprognose, in die „Formulierung Gesamtziele Unternehmen“ ein (vgl. Abb. 5-11, [Pede05], [OrBH05]).

Gegenstand der Entwicklung eines Businessplans ist die Beschreibung der Geschäftsidee, der finanziellen Aufwendungen und Auswirkungen bei Verwirklichung des Vorhabens sowie der einzelnen Umsetzungsmaßnahmen etc. Im vorliegenden Interaktionsschema empfängt das Objekt „Erstellung Businessplan“ anhand einer D:-Transaktion Informationen über die zuvor erarbeiteten betrieblichen Kernkompetenzen sowie die bei der Formulierung der Kernkompetenzen zugrunde gelegten Gesamtziele der „Mobilfunkgesellschaft“. Auf der Grundlage des erstellten Businessplans wird schließlich die Gesamtstrategie des Unternehmens entworfen (vgl. Abb. 5-11, [KeBr05], [MdAk06b]).

Das „Strategische Controlling“ schließt neben dem Teilobjekt „Überprüfung Strategieerreichung“ auch die Teilobjekte „Messung Risikowirkungen auf Strategieposition“ und „Überwachung Unternehmensumfeld“

ein. Unter Einbezug der Transaktion „D: Veränderungen Markt- und Konkurrentenumfeld“ werden mögliche Unternehmensrisiken identifiziert, selektiert und bewertet. In der Folge werden die zuvor durch eine V:-Transaktion nachgefragten „D: Daten Unternehmensrisiken“ an das Teilobjekt „Überprüfung Strategieerreichung“ übergeben, wodurch Risikoaspekte in Unternehmensstatistiken, z.B. Kennzahlensystemen, Eingang finden. Weitere im Interaktionsschema „Management Holding“ abgebildete Leistungsstatistiken sind z.B. Erfüllungsgrad Businessplanvorgaben und Rentabilität von Beteiligungen, welche durch Zielrückmeldungen an die „Geschäftsleitung“ übertragen werden (vgl. Abb. 5-11, [KeBr05], [Liss05, 91], [MdAk05a]).

Die Tochtergesellschaft wird von der „Geschäftsleitung“ anhand der Transaktion „V: Bedarf vorkalkulierte Plandaten“ aufgefordert, eine grobe Abschätzung der operativen Plandaten für die folgende Planungsperiode durchzuführen. Die Plandaten haben zunächst vorläufigen Charakter und werden von der „Generierung Teilstrategien“ zur Ableitung der strategischen Planwerte des Einkaufs, des Vertriebs, der Finanzplanung etc. zugrunde gelegt. Ausgehend von den durch D:-Transaktionen empfangenen strategischen Planwerten erarbeitet die „Verteilung strategischer Teilpläne“ Strategievorgaben für zentrale Konzernbereiche, z.B. die „Zentrale Infrastruktur/IT“, und die Tochtergesellschaften (vgl. Abb. 5-11, [KeBr05], [MdAk06b]).





#### VIERTE ZERLEGUNGSEBENE (MANAGEMENT LANDESGESELLSCHAFT)

Die „Leitung operative Planung“ empfängt von der „Geschäftsführung Landesgesellschaft“ Zielvorgaben bezüglich der Generierung und Konsolidierung von operativen Teilplänen. Hierbei koordiniert die „Leitung operative Planung“ die Erstellung der Teilpläne durch S:-, K:-Transaktionen. Außerdem werden die Planungsergebnisse eines betrieblichen Funktionsbereichs, z.B. der operativen Leistungserstellung, anhand von D:-Transaktionen in die Planung weiterer betrieblicher Funktionsbereiche, z.B. Marketing/Vertrieb, eingebracht (vgl. Abb. 5-12, [MdAk05a]).

Das Objekt „Budgetvorgabe“ übernimmt die für die Budgeterstellung relevanten Teile der operativen Plandaten und leitet aus diesen die Budgetdaten für einzelne Funktionsbereiche des „Mobilfunkanbieters Deutschland“ ab. Innerhalb der „Koordination Budgetierung“ werden die Teilbudgets systematisiert, kategorisiert und aggregiert und der „Messung operativer Leistungsgrad“ in zusammengefasster Form bereitgestellt. Daneben erfolgt eine Übertragung der Budgetvorgaben von der „Koordination Budgetierung“ an „Herstellung Mobilfunkleistung“, „Personal & Recht“, „Vertrieb/Kundenauftragsbearbeitung Mobilfunkleistung“ und „Infrastruktur/IT“ (vgl. Abb. 5-12, [MdAk05a], [Grot05, 141]).

Die „Messung operativer Leistungsgrad“ erhält neben operativen Plandaten und Budgetierungsdaten auch Ist-Finanzwerte der Landesgesellschaft durch eine D:-Transaktion von „Finanzen & Controlling“. Ausgehend von den verfügbaren Plan- und Ist-Daten können daraufhin Statistiken von Kostenstellenrechnungen, die Balanced Scorecard der Landesgesellschaft sowie Profit Center-Rechnungen und Leistungsreports erstellt werden (vgl. Abb. 5-12, [Grot05, 141], [Liss05, 87], [MdAk05a], [OrBH05]).

Das Objekt „Finanzen & Controlling“ bildet alle finanz- und rechnungswesenbezogenen Aufgaben der Landesgesellschaft ab. Im Rahmen der operativen Planung und Budgetierung werden von „Finanzen & Controlling“ unterschiedliche Unterstützungsleistungen initiiert, die durch die Transaktionen „D: Budgetierungsunterstützung“, „D: Infor-

mationen für Planung“ und „D: Finanzdaten Landesgesellschaft“ dargestellt werden. Anhand von „D: Informationen für Planung“ werden z.B. Details über Aufwendungen für Marketingkampagnen oder Richtlinien von Genehmigungsverfahren bei Investitionen übermittelt. Durch die Transaktion „D: Budgetierungsunterstützung“ erfolgt z.B. eine Mitteilung der in der Vorperiode angesetzten Budgetwerte und durch die Transaktion „D: Finanzdaten Landesgesellschaft“ werden z.B. Informationen zu kalkulatorischen Abschreibungen und Kapitalkosten übertragen (vgl. Abb. 5-12, [MdAk05a], [MdAk06b]).



### 5.2.3 Praxisbeispiel „Bahnverkehrsunternehmen“

Das nachfolgend durch Unternehmensplan und Geschäftsprozessmodell beschriebene „Bahnverkehrsunternehmen“ ist, gemessen an Leistungsvolumen und Umsatz, einer der größten Anbieter von Personenverkehrsleistungen in Europa und gehört zu den weltweit führenden See- und Luftfrachtunternehmen. Weitere Bestandteile des Leistungsportfolios sind Infrastruktur- und Serviceleistungen, die als wesentliche Lieferleistungen in die Erstellung der Verkehrs-, Transport- und Logistikleistungen einfließen. Das betrachtete Unternehmen ist eine Aktiengesellschaft mit ca. 24 Milliarden Euro Jahresumsatz und beschäftigt knapp 225.000 Mitarbeiter. Die zahlreichen in- und ausländischen Tochtergesellschaften und weiteren Unternehmensbeteiligungen führen die operativen Geschäftsaktivitäten durch und werden von der Konzernholding koordiniert (Bezugsjahr: 2004; vgl. [Alba02, 65], [MdAk06c]).

#### 5.2.3.1 Unternehmensplan

Bestandteile des Unternehmensplans des „Bahnverkehrsunternehmens“ sind folgendes Objektsystem und Zielsystem:

##### **OBJEKTSYSTEM**

Das Aufgabenspektrum des „Bahnverkehrsunternehmens“ erstreckt sich auf die Durchführung von Personenbeförderungen, die Erstellung von Gütertransport- und Logistikleistungen sowie die Bereitstellung von Infrastruktur und Dienstleistungen. Diese drei Aufgabenbereiche determinieren zugleich die einzelnen betrieblichen Geschäftsbereiche, welche durch Leistungsübergaben bzw. -übernahmen miteinander in Beziehung stehen. Danach ermöglicht der Geschäftsbereich Infrastruktur & Dienstleistungen dem Geschäftsbereich Personenverkehr und dem Geschäftsbereich Transport & Logistik die Nutzung von Schienennetz, Personenbahnhöfen, Energie, örtlicher Infrastruktur, z.B. Rangier- und Abstellanlagen, und Dienstleistungen. Letztere umfassen u.a. Leistungen zum Facility-Management, Fuhrpark-Management, Knoten-Management, zur Informationstechnologie, Telematik, Fahrplanung, Fahrzeuginstandhaltung und zu Projektbauaktivitäten. Die leistungs-

empfangenden Geschäftsbereiche entrichten im Gegenzug ein anteiliges Nutzungsentgelt entsprechend eines festgelegten Preissystems.

Der Geschäftsbereich Personenverkehr führt den Fernverkehr, Regionalverkehr und Stadtverkehr durch. Außerdem werden Kooperationen mit kommunalen Verkehrsunternehmen zur Erstellung integrierter Beförderungsangebote durch Vernetzung einzelner Verkehrsträger eingegangen. Aufgabe des Geschäftsbereichs Transport & Logistik ist die einzelne oder kombinierte Ausführung von Schienengüterverkehr, Straßengüterverkehr, Luftfrachtverkehr und Seefrachtverkehr.

Wertschöpfungspartner des „Bahnverkehrsunternehmens“ sind private und geschäftliche Personenbeförderungskunden, Frachtkunden sowie Lieferanten für Bauteile, Bau- und Ingenieursleistungen und Dienstleistungen, Fahrzeuglieferanten, Fahrzeugausstattungslieferanten, Infrastruktur- und Netztechniklieferanten wie auch Lieferanten für Bahnhofs- und Gebäudeausstattungen, leitungsgebundene Energien und Kraftstoffe.

Darüber hinaus steht das hier betrachtete Unternehmen mit der Europäischen Union (EU), der öffentlichen Hand, z.B. Länder und Kommunen, sowie der staatlichen Regulierungsbehörde und Monopolkommission in Beziehung. EU und öffentliche Hand stellen finanzielle Mittel zur Anschaffung von Vermögensgegenständen und zur Deckung von Mindererträgen bereit. Die Regulierungsbehörde übernimmt die Überwachung des diskriminierungsfreien Zugangs Dritter zu Infrastruktur- und Serviceeinrichtungen des „Bahnverkehrsunternehmens“ und legt Benutzungsbedingungen und Entgeltgrundsätze bezüglich dieser Einrichtungen fest. Auftrag der Monopolkommission ist die Begutachtung und Bewertung der Umsetzung der gesetzlich veranlassten Eisenbahnreform (vgl. [MdAk06c], [Schn95, 120ff], [UIDN04]).

## **ZIELSYSTEM**

Sachziel des „Bahnverkehrsunternehmens“ ist der Aufbau, die Instandhaltung und Erweiterung des Schienennetzes sowie aller Einrichtungen, die zur Durchführung von Schienenverkehr, Straßen-, See- und Luftfrachttransporten und Dienstleistungen notwendig sind. Des Weiteren

werden die Erstellung von Personenverkehrs-, Güterverkehrs-, Logistik- und Dienstleistungen dem Sachziel zugerechnet (vgl. [MdAk06c], [Ross01, 58ff], [Schn95, 35ff]).

Formalziele des „Bahnverkehrsunternehmens“ sind (vgl. [Alba02], [MdAk06c], [Ross01, 67ff]):

- |  |  |
|--|--|
| ■ Maximierung des betrieblichen Ergebnisses vor Zinsen (EBIT) (in €)               | ■ Maximierung des Konzernumsatzes (in €)                         |
| ■ Erhöhung der Reisenden pro Tag   | ■ Erhöhung der Anzahl der Reisendenkilometer pro Tag             |
| ■ Erhöhung der Transportleistung des Schienengüterverkehrs (in km/m <sup>3</sup> ) | ■ Erhöhung der Ladekapazität der Güterwagen (in m <sup>3</sup> ) |
| ■ Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Infrastruktur                            | ■ Modernisierung und Erweiterung der Fahrzeugflotte              |
| ■ Erhöhung des Qualifikationsniveaus der Mitarbeiter                               | ■ Verbesserung des Kundenservices                                |
| ■ Sanierung von Gebäuden und Anlagen   | ■ Kundenorientierte Ausweitung des Produktangebotes              |

Wesentliche rechtliche Rahmenbedingungen des „Bahnverkehrsunternehmens“ resultieren aus dem nationalen Eisenbahngesetz, den nationalen Verordnungen zur Schieneninfrastrukturbenutzung sowie den auf den Bahnverkehr bezogenen Verfassungsnormen und EU-Richtlinien.

Die von der Europäischen Union 1991 erlassene Richtlinie 91/440/EWG umfasst Vorgaben zur sukzessiven Öffnung der Eisenbahnmärkte der EU-Mitgliedsstaaten für den Wettbewerb. Anforderungen der Richtlinie sind die Sicherstellung der Unabhängigkeit des Managements der Eisenbahnen vom Staat, die Bewältigung finanzieller Belastungen der Eisenbahngesellschaft durch den Staat, die Trennung von Infrastrukturbetrieb und Verkehrsbetrieb sowie die Öffnung des Schienennetzes zur Realisierung eines diskriminierungsfreien Zugangs für weitere Anbieter. Diese EU-Vorgaben wurden von den Mitgliedsstaaten bis 1993 durch Änderungen der relevanten Normen der nationalen Verfassung

sowie durch Novellierung von nationalem Eisenbahngesetz und nationalen Infrastrukturbenutzungsverordnungen aufgenommen. Die nationalen Gesetze und Verordnungen zum Eisenbahnverkehr umfassen dabei auch Vorschriften zur Einrichtung einer staatlichen Regulierungsbehörde, welche über gebündelte Regulierungskompetenzen verfügt und die verfassungsrechtlich erforderliche Überführung der staatlichen Eisenbahnbehörde in ein privatrechtliches Wirtschaftsunternehmen koordiniert (vgl. [BoAH06, 57ff], [MdAk06c], [Zijd04, 7]).

Ausgehend von den Bestrebungen der EU zur Liberalisierung der europäischen Verkehrsmärkte erfolgt die Marktöffnung für den Schienengüterverkehr bis zum Jahre 2007 sowie für den Schienenpersonenverkehr bis 2010. Die Marktöffnung ermöglicht Bahnverkehrsanbietern durch Auftreten auf Verkehrsmärkten in anderen EU-Mitgliedsstaaten zusätzliche Geschäftspotenziale, was zur Intensivierung des Wettbewerbs auf diesen Märkten beiträgt.

Im Bereich Personennahverkehr liegt ein ausgeprägter Wettbewerb um Beförderungsaufträge vor, welche üblicherweise auf Verträgen mit branchentypisch langer Laufzeit basieren und entsprechend der EU-Deregulierungsvorgaben verpflichtend ausgeschrieben werden müssen. Aufgrund des gestiegenen Wettbewerbs im Personennahverkehr konnten die Beförderungsqualität erhöht sowie die Preise für einzelne Beförderungsleistungen gesenkt werden.

Der Schienenpersonenfernverkehr ist durch eine weitgehend gleichbleibende Nachfragehöhe gekennzeichnet. Eine leichte Erhöhung des Wettbewerbs geht allenfalls durch das preisaggressive Marktverhalten von Flugverkehrsanbietern bei Kurzstreckenflügen aus.

Die Güterverkehrs- und Logistikmärkte weisen ein erhöhtes Transportaufkommen infolge zugenommener internationaler Handelsbeziehungen auf, was auch zu einer Intensivierung des Wettbewerbs auf diesen Märkten führt. Die Anbieter reagieren auf die Wettbewerbszunahme in Form von umfassenden Mobilitätsleistungen, welche durch den kombinierten Einsatz von verschiedenen Verkehrsträgern erstellt werden. Darüber hinaus werden durch Übernahmen, Fusionen und Kooperatio-



nen von Fracht- und Logistikunternehmen Größendegressionseffekte realisiert und somit Wettbewerbsvorteile erreicht.

Als Gründe für den erschwerten Zugang zu Schienengüterverkehrsmärkten sind die in einem Mitgliedsstaat geltenden speziellen Rechtsvorschriften, die bei einem Anbieter liegende Netzhoheit sowie die länderübergreifend teilweise unterschiedlichen technischen Standards bei Spurbreiten, Strom-, Leit- und Sicherheitssystemen anzuführen (vgl. [BoAH06, 169ff], [MdAk06c]).

Das „Bahnverkehrsunternehmen“ verfolgt eine Wachstumsstrategie, auf deren Grundlage eine kapitalmarktgerechte Rendite erzielt werden soll. Diesbezüglich kommen folgende strategische Maßnahmen in Betracht (vgl. [[MdAk06c], [Zijd04, 14ff]):

■ Horizontale Diversifikation

(a) im Personenverkehr:

→ Verbesserung des Personenbeförderungsangebots durch internationale Personenverkehrsleistungen, Ausbau der Stadtverkehrsleistungen sowie umfassender Mobilitätsangebote durch Kombination verschiedener Verkehrsträger, z.B. Züge, Busse, Regionalbahnen, Stadtbahnen, U-Bahnen.

(b) im Güterverkehr:

→ Erweiterung der Schienengüterverkehrsleistungen um Straßengüterverkehrsleistungen, Luftfrachtleistungen und Seefrachtleistungen.

(c) im Dienstleistungsbereich:

→ Einbezug unternehmensexterner Kunden in das Dienstleistungsgeschäft, z.B. Bereitstellung von Energie an andere Verkehrsanbieter.

■ Erhöhung der Produktivität

(a) durch Erschließung von Rationalisierungspotenzialen

(b) durch Steigerung der Leistungs- und Kapazitätsfähigkeit der Infrastruktur

→ Sanierung von Infrastruktur, Beförderungsfahrzeugen, Einrichtungen, Leit- und Sicherungssystemen

→ Weiterentwicklung des Schienennetzes

■ Verbesserung des Leistungsangebotes

(a) durch Wertsteigerung des Produktportfolios, z.B. Verjüngung der Fahrzeugflotte

(b) durch Erhöhung des Qualitätsniveaus

(c) durch Anbieten zusätzlicher Serviceleistungen

### 5.2.3.2 Geschäftsprozessmodellierung

Ergänzend zur zuvor dargestellten Außensicht wird nachfolgend anhand von SOM-Geschäftsprozessmodellen die Innensicht des „Bahnverkehrsunternehmens“ konkretisiert. Hierbei werden schrittweise einzelne Objekte und Transaktionen so lange zerlegt, bis eine zur Untersuchung der betrieblichen Planung und Lenkung geeignete Verfeinerung der Geschäftsprozessmodelle vorliegt.

#### ERSTE ZERLEGUNGSEBENE (INITIALES MODELL)

Bestandteile des initialen Modells sind das Diskursweltobjekt „Bahnverkehrsunternehmen“ und die durch Transaktionen mit dem „Bahnverkehrsunternehmen“ in Beziehung stehenden Umweltobjekte. Das „Bahnverkehrsunternehmen“ empfängt vom „Lieferanten“ Vorleistungen, z.B. Infrastruktureinrichtungen oder Serviceleistungen und stellt dem Kunden als wesentliche Leistungen die Beförderung von Fahrgästen und den Transport von Fracht bereit (vgl. Abb. 5-13, [MdAk06c], [Schn95, 120ff]).

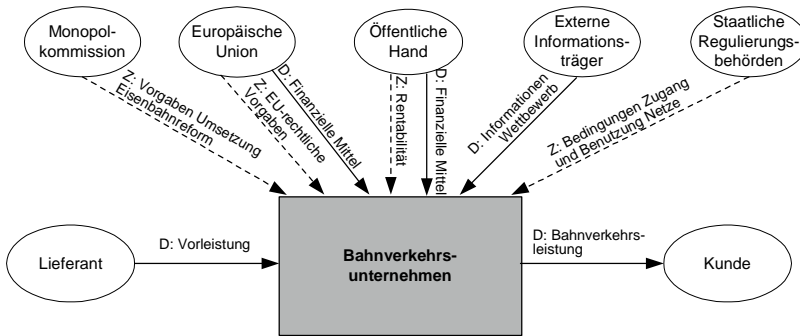


Abb. 5-13: IAS „Bahnverkehrsunternehmen“, 1. Zerlegungsebene (Initiales Modell)  
 (vgl. [MdAk06c], [Schn95, 120ff], [UIDN04])

Von der „Monopolkommission“, der „Europäischen Union“ und den „Staatlichen Regulierungsbehörden“ übergebene Zielvorgaben kennzeichnen Rahmenbedingungen, welche begrenzende Faktoren hinsichtlich der Durchführung von betrieblichen Aktivitäten des „Bahnverkehrsunternehmens“ darstellen. So legt die „Regulierungsbehörde“ die Zugangs- und die Benutzungsvoraussetzungen für Dritte zu Infrastruktur- und Serviceeinrichtungen fest und verantwortet die Entgeltfindung. Darüber hinaus weist die „Monopolkommission“ reformbedingte Umsetzungsmaßnahmen an, während die „Europäische Union“ Gesetze und Verordnungen zur Öffnung der Eisenbahnmärkte für den Wettbewerb erlässt (vgl. Abb. 5-13, MdAk06c, [BoAH06, 57ff]).

**ZWEITE ZERLEGUNGSEBENE**

Im nächsten Schritt wird das Objekt „Bahnverkehrsunternehmen“ in die beiden Teilobjekte „Konzernholding“ und „Operative Leistungsbereiche“ zerlegt. Aus der Objektzerlegung resultieren neben V:-, D:- Transaktionen auch die Zielvorgabe „Z: Strategische Planvorgaben Business Unit“ an das Teilobjekt „Operative Leistungsbereiche“ sowie die Zielrückmeldung „R: Statistik Performance Business Unit“ an das Teilobjekt „Konzernholding“. Anhand der Transaktion „D: Info Details operative Wertschöpfung“ werden zusammengefasste Informationen, z.B. über die organisationale Effizienz, das Qualitätsniveau der erstellten Leistungen, die Höhe der Mitarbeiterqualifikation und die Profitabilität

des Geschäftsbereichs, an die „Konzernholding“ übergeben (vgl. Abb. 5-14, [MdAk06c], [Schn95, 120ff]).

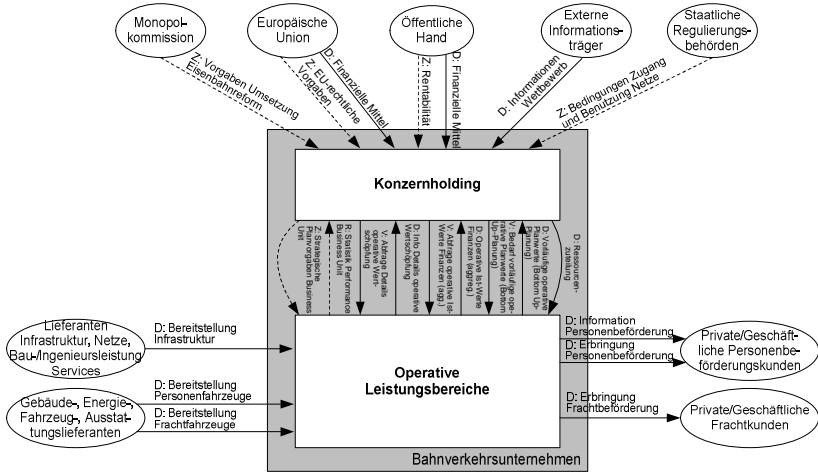


Abb. 5-14: IAS „Bahnverkehrsunternehmen“, 2. Zerlegungsebene (vgl. [MdAk06c])

Im Interaktionsschema der zweiten Zerlegungsebene werden, gegenüber der ersten Zerlegungsebene, die empfangenen Lieferleistungen und übertragenen Absatzleistungen in einer detaillierteren Form dargestellt. Demnach wurden die Transaktionen „D: Vorleistung“ und „D: Bahnverkehrsleistung“ jeweils in drei weitere D-Transaktionen zerlegt. Die resultierenden Durchführungstransaktionen kennzeichnen auf der Beschaffungsseite den Bezug von Infrastrukturleistungen, Personenzugmaschinen und Frachtfahrzeugen, auf der Vertriebsseite die Erbringung von Personen- und Frachtbeförderungsleistungen. Als Beispiele für den Bezug von Infrastrukturleistungen ist die Anschaffung von Rangieranlagen, Abstellanlagen, Bahnhof- und Gebäudeausstattungen sowie der Erwerb von Schienenteilen und elektrischen Bauteilen zu nennen (vgl. Abb. 5-14, [MdAk06c], [Ross01, 58ff]).

### DRITTE ZERLEGUNGSEBENE

Im Folgenden wird das Objekt „Operative Leistungsbereiche“ aus der Innensicht betrachtet. Durch die Zerlegung des Objektes „Operative

Leistungsbereiche“ werden die Teilobjekte „Business Unit Infrastruktur & Dienstleistungen“, „Business Unit Personenverkehr“ und „Business Unit Transport & Logistik“ aufgedeckt, die zugleich die operativen Geschäftsfelder des „Bahnverkehrsunternehmens“ abbilden. Dabei werden die operativen Geschäftsfelder als Profit Center geführt, was bedeutet, dass der zwischen zwei Geschäftsfeldern stattfindende Leistungsaustausch auf dem Anbieter-Nachfrager-Prinzip basiert und Verhandlungen voraussetzt (vgl. Abb. 5-15, [MdAk06c]).

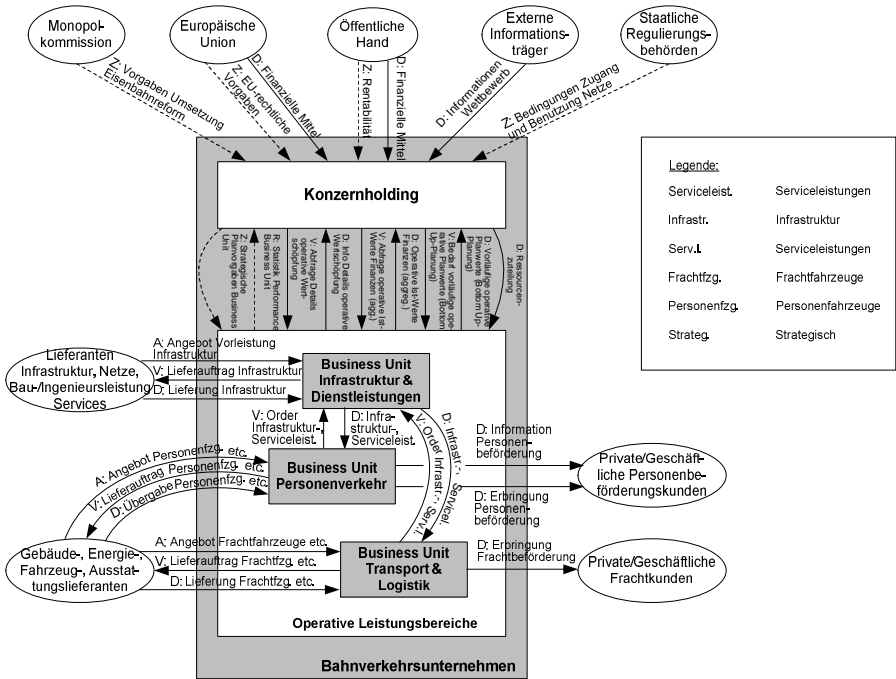


Abb. 5-15: IAS „Bahnverkehrsunternehmen“, 3. Zerlegungsebene (vgl. [MdAk06c])

Die Verhandlungssituation wird im vorliegenden Interaktionsschema anhand von Vereinbarungs- und Durchführungstransaktionen dargestellt (vgl. Abb. 5-15). Danach fragt die direkt mit dem Kunden in Beziehung stehende „Business Unit Personenverkehr“ bzw. „Business Unit Transport & Logistik“ Service- und Infrastrukturleistungen von der „Business Unit Infrastruktur & Dienstleistungen“ nach, welche nach erfolg-

reichem Abschluss der Leistungsverhandlungen übergeben werden (vgl. [MdAk06c], [Ross01, 58ff]).

Die zwischen der „Konzernholding“ und den Teilobjekten bestehenden Transaktionen, Zielvorgaben und Zielrückmeldungen werden im Interaktionsschema „Bahnverkehrsunternehmen“ der dritten Zerlegungsebene nicht explizit abgebildet. Vielmehr wird die Darstellung darauf beschränkt, die hierbei relevanten Kanten an das Objekt „Operative Leistungsbereiche“ anzulegen, wodurch angedeutet werden soll, dass diese Kanten auf alle drei Teilobjekte bezogen sind (vgl. Abb. 5-15).

Für die folgenden Zerlegungsvorgänge des IAS „Bahnverkehrsunternehmen“ ist es ausreichend, die Betrachtung des Objektes „Operative Leistungsbereiche“ auf das Teilobjekt „Business Unit Personenverkehr“ zu fokussieren. Diesbezüglich umfasst Abbildung 5-16 eine Visualisierung des Interaktionsschemas in reduzierter Form (vgl. Abb. 5-16).

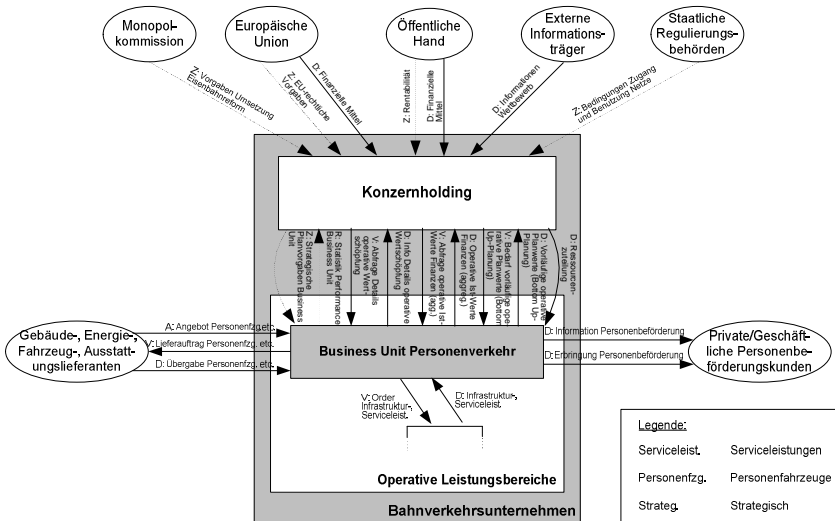


Abb. 5-16: IAS „Bahnverkehrsunternehmen“, 3. Zerlegungsebene (Business Unit Personenverkehr) (vgl. [MdAk06c], [Ross01, 58ff])

#### VIERTE ZERLEGUNGSEBENE

Bestandteil des Objektes „Konzernholding“ ist, neben fünf weiteren Teilobjekten, auch das Teilobjekt „Konzernleitung“, welches wiederum die Objekte „Vorstand“ und „Konzernentwicklung“ beinhaltet. Die „Konzernentwicklung“ übergibt Zielvorgaben an „Technik & Qualität Konzern“, „Finanzen Konzern“, „Personalwesen Konzern“ sowie „Marketing/ Kommunikation Konzern“ und empfängt anhand der Transaktion „D: Resultat juristische Problemlösung“ Expertenwissen über einen speziellen rechtlichen Sachverhalt (vgl. Abb. 5-17).

Aufgaben des „Vorstands“ sind u.a. die Konkretisierung einer Vision für das „Bahnverkehrsunternehmen“ und die Spezifikation von Vorgaben an die „Konzernentwicklung“. Die „Konzernentwicklung“ legt die erfasste Vision bei der Definition von Unternehmenszielen zugrunde. Des Weiteren werden Managementreports, die den aktuellen Leistungsstand und das finanzielle Ergebnis des „Bahnverkehrsunternehmens“ abbilden, durch eine Rückmeldung (R:) an den „Vorstand“ übertragen (vgl. Abb. 5-17, [MdAk06c], [Zijd04]).

Die aus der Zerlegung des Objektes „Business Unit Personenverkehr“ resultierenden Teilobjekte „Beschaffung Business Unit“, „Leistungserstellung“, „Finanzen/Controlling Business Unit“, „Personal Business Unit“, „Marketing/PR Business Unit“ und „Management Business Unit“ fragen, mit Ausnahme des letztgenannten Teilobjektes, anhand von V:-Transaktionen Unterstützungsleistungen von einzelnen Zentralfunktionen ab. Diese werden daraufhin übergeben, z.B. stellt die „Technik & Qualität Konzern“ der „Leistungserstellung“ beförderungsrelevante Servicestandards sowie der „Beschaffung Business Unit“ auf den Einkauf bezogene Qualitätskriterien bereit (vgl. Abb. 5-17).

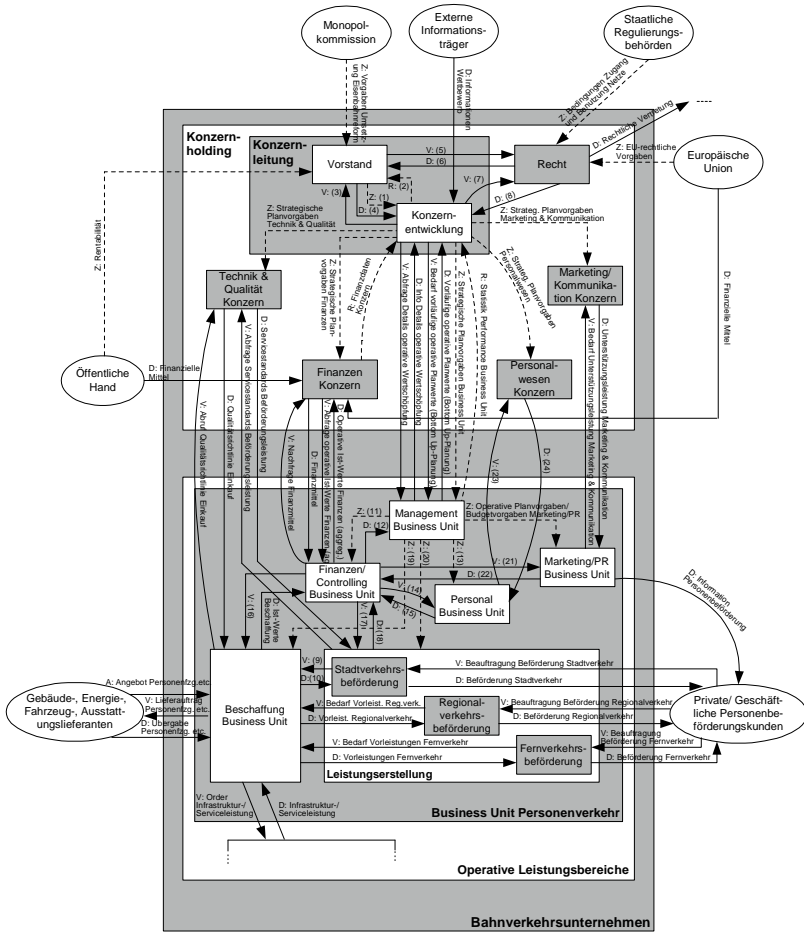
Die Teilobjekte „Stadtverkehrsbeförderung“, „Regionalverkehrsbeförderung“ und „Fernverkehrsbeförderung“ kennzeichnen im vorliegenden IAS das Leistungsspektrum der „Business Unit Personenverkehr“ (vgl. Abb. 5-17). Das „Bahnverkehrsunternehmen“ bietet hierbei dem Kunden durch Kombination verschiedener Verkehrsträger, z.B. Züge, Regionalbahnen, Busse, U-Bahnen etc., ein umfassendes Mobilitätsangebot

---

an, wonach neben Fernverkehrs- auch Stadtverkehrs- und Regionalverkehrsleistungen realisiert werden (vgl. [Alba02], [MdAk06c]).

Informationen über einzelne Beförderungsleistungen werden den „Privaten/Geschäftlichen Personenbeförderungskunden“ durch „Marketing/PR Business Unit“ übermittelt. Die Informationsübergabe wird im Interaktionsschema anhand einer D:-Transaktion dargestellt und beinhaltet z.B. die Veranlassung einer TV-gestützten Werbekampagne, welche die Personenbeförderung auf einer festgelegten Strecke innerhalb eines bestimmten Zeitraums zu einem Sonderpreis anbietet (vgl. Abb. 5-17).





Legende:				
Z: (1) Vorgaben Unternehmensentwicklung	D: (8) Bestimmungen aus KonTraG (Gesetz zur Kontrolle und Transparenz in Unternehmen)	D: (15) Ist-Werte Personalwesen	D: (22) Ist-Werte Marketing/ PR	Strateg. Strategisch
R: (2) Managementreport	V: (9) Bedarf Vorleistungen Stadtverkehr	V: (16) Abfrage Ist-Werte Beschaffung	V: (23) Bedarf Unterstützungsleistung Personalwirtschaft	PR Public Relations
V: (3) Abfrage Vision Bahnverkehrsunternehmen	D: (10) Vorleistungen Stadtverkehr	V: (17) Abfrage Ist-Werte Leistungserstellung	D: (24) Unterstützungsleistung Personalwirtschaft	Info Information
D: (4) Vision Bahnverkehrsunternehmen	Z: (11) Vorgaben Finanzen/Controlling	D: (18) Ist-Werte Leistungserstellung		Fzg. Fahrzeuge
V: (5) Bedarf juristische Problemlösung	D: (12) Informationen, Unterstützung Finanzen/Controlling	V: (19) Operative Planvorgaben/Budgetvorgaben Beschaffung	Z: (20) Operative Planvorgaben/Budgetvorgaben Beschaffung	Verk. Verkehr
D: (6) Resultat juristische Problemlösung	Z: (13) Operative Planvorgaben/ Budgetvorgaben Personalwesen	V: (21) Abfrage Ist-Werte Marketing/ PR		aggreg. aggregiert
V: (7) Abfrage rechtliche Bestimmungen	V: (14) Abfrage Ist-Werte Personalwesen			.... (angedeutetes Objekt)
				Vorleist. Vorleistung
				Reg. Regional

Abb. 5-17: IAS „Bahnverkehrsunternehmen“, 4. Zerlegungsebene (vgl. [MdAk06c])

Aufgabe der „Beschaffung Business Unit“ ist der Bezug von Fahrzeugen, Energie, Ausstattungen und sonstigen Gütern und Vorleistungen sowie der Erwerb von Gebäuden oder die Beauftragung zum Bau von Gebäuden. Anhand der A-, V-, D-Transaktionen zwischen der „Beschaffung Business Unit“ und dem Lieferanten wird die Initiierung von Ausschreibungen bezüglich einzelner Einkaufsaktivitäten und die anschließende Auftragsvergabe an den ausgewählten Zulieferer abgebildet. Die Transaktion „A: Angebot Personenfahrzeuge etc.“ kennzeichnet hierbei den Zugang des Angebots vom am Ausschreibungsverfahren beteiligten Lieferanten (vgl. Abb. 5-17, [MdAk06c]).

#### **FÜNFTE ZERLEGUNGSEBENE (KONZERNENTWICKLUNG)**

Die „Konzernentwicklung“ verantwortet die Diagnose unternehmensinterner und unternehmensexterner Einflussfaktoren, die Ableitung strategischer Planwerte und deren Transformation auf operative Unternehmensbereiche sowie die Kontrolle der Umsetzung der strategischen Vorgaben (vgl. [MdAk06c]).

Das Objekt „Leitung Geschäftsanalyse“ koordiniert die Objekte „Markt- und Konkurrenzanalyse“, „Ableitung zukünftige Geschäftsentwicklung“, „Feststellung Unternehmenskompetenzen“ und „Analyse Technologieentwicklung“ anhand von S-, K-Transaktionen. Das Objekt „Analyse Technologieentwicklung“ umfasst Aufgaben zur Ableitung von technologischen Trends, deren Inhalte in zusammengefasster Form anhand einer D-Transaktion an das Objekt „Konkretisierung Unternehmensziele“ übertragen werden (vgl. Abb. 5-18, [MdAk06c], [Rott01], [Zijd04]). Mögliche Beispiele für technologische Trends des „Bahnverkehrsunternehmens“ sind Innovationen im Bereich Zugfahrzeugbau, neue Verteilungskonzepte zur Reduktion des Stromverbrauchs oder verbesserte Logistiksysteme zur Fahrplanoptimierung.

Zur Entwicklung der Gesamtstrategie des „Bahnverkehrsunternehmens“ ist es erforderlich, neben Unternehmenszielen und betrieblichen Erfolgsfaktoren auch Spezifika des Verkehrs- und Logistikwettbewerbs einzubeziehen. Diesbezüglich werden Merkmale, Problemfelder etc. von Verkehrs- und Logistikleistungen identifiziert, systematisiert und als Anforderungen an die Strategieentwicklung formuliert. Anhand der

Transaktion „D: Strategische Anforderungen Verkehr/Logistik“ wird der Anforderungskatalog an die „Ableitung Unternehmensstrategie (ges.)“ übergeben und in die Strategieerarbeitung eingebracht. Als Anforderungen kommen z.B. der Einbezug veränderter Kundenpräferenzen u.a. bezüglich Verkehrsstrecken, Beförderungszeiten, An- und Abfahrtszeiten oder die Berücksichtigung neuer Konzepte zum Fuhrpark Management und Knoten Management in Betracht (vgl. Abb. 5-18, [MdAk06c], [Müll98], [Zijd04], [Ross01, 15]).

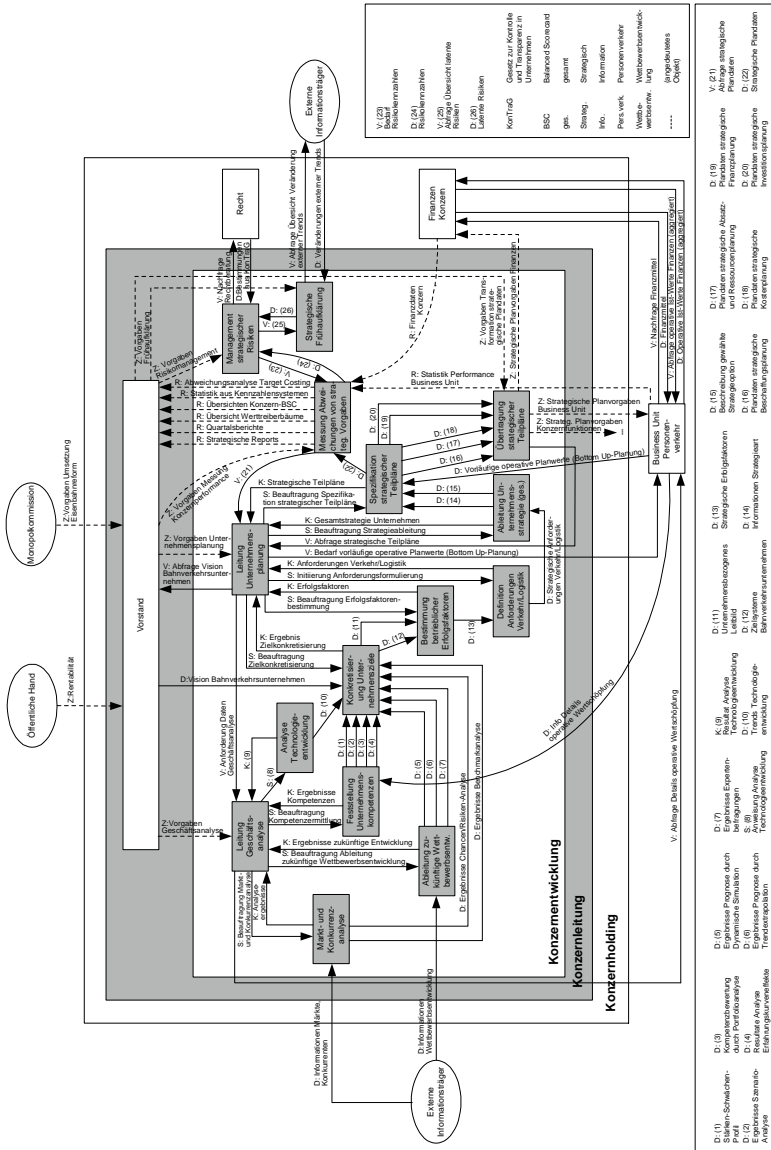


Abb. 5-18: IAS „Bahnverkehrsunternehmen“, 5. Zerlegungsebene (Konzernentwicklung) (vgl. [MdAk06c], [Müll98], [Zijd04], [Ross01, 15])

Zur Überwachung der Erreichung der Strategievorgaben empfängt der „Vorstand“ strategische Reports, Quartalsberichte sowie Auswertungen aus Werttreiberbäumen, Balanced Scorecards, Kennzahlensystemen und Target Costing-Rechnungen (vgl. Abb. 5-18). Die in diesen Berichten und Auswertungen visualisierten und interpretierten Ergebnisse basieren dabei größtenteils auf der Gegenüberstellung und Abweichungsmessung von strategischen Plandaten und aggregierten Ist-Daten. So umfasst die Zielrückmeldung „R: Abweichungsanalyse Target Costing“ Informationen über die Kostenniveaus von einzelnen Teilen eines Beförderungs- oder Transportproduktes sowie über die Lücke zwischen gegebenem Kostenniveau und optimalem Kostenniveau bei Zugrundelegung eines marktfähigen Produktpreises (vgl. Abb. 5-18). Anhand der Statistik aus Target Costing-Rechnungen wird die Notwendigkeit zur Reduzierung einzelner Kostenanteile von Produkten, die keinen Gewinnbeitrag leisten, aufgedeckt (vgl. [Alba02, 76], [MdAk06c], [Müll98]).

#### **FÜNFTE ZERLEGUNGSEBENE (MANAGEMENT BUSINESS UNIT)**

Aus der Zerlegung des Objektes „Management Business Unit“ resultiert, neben weiteren neun Teilobjekten, auch das Teilobjekt „Planung operative Aktivitäten“. Die „Planung operative Aktivitäten“ umfasst auf die betriebliche Wertschöpfung bezogene Planungsaufgaben, diese sind im Einzelnen die Absatzplanung, die Planung Leistungserstellung, die Beschaffungsplanung, die Personalplanung und die Ressourcenplanung (vgl. Abb. 5-19).

Innerhalb der Absatzplanung wird die Gesamtmenge der in der Planungsperiode zu erbringenden Beförderungsleistungen festgelegt. Die Planung der Leistungserstellung sieht vor, außer den Beförderungsleistungen auch die Mengen aller sonstigen angebotenen Leistungen, z.B. On-Board Catering oder Sondergepäcktransport gegen Entgelt, zu ermitteln. Bezugnehmend auf die Planung der Leistungserstellung werden im Rahmen der Beschaffungsplanung die Einkaufsmengen aller in die Wertschöpfung einfließenden Materialien, Vorleistungen und Güter, z.B. Energie, Ersatzteile oder Reinigungsleistungen, fixiert. Gegenstand der Personalplanung ist hingegen die Kalkulation der entsprechend des

Leistungserstellungsumfangs benötigten Mitarbeiterzahl und Mitarbeiterqualifikationen. Dagegen wird durch die Ressourcenplanung vor allem der Umfang von einzusetzenden Maschinen und Informationssystemen konkretisiert (vgl. [MdAk06c], [Ross01, 170], [Zijld04]).

Die aus der „Planung operative Aktivitäten“ hervorgehenden Planwerte werden durch K:-Transaktionen an die „Koordination Planung“ übergeben sowie mittels einer D:-Transaktion der „Operativen Linienplanung“ verfügbar gemacht (vgl. Abb. 5-19). Aufgabe der „Operativen Linienplanung“ ist u.a. die Festlegung von Umfang und Zeiträumen der Nutzung einzelner Bahnstrecken, die Spezifikation der Kombinierbarkeit von mehreren Strecken sowie die Ermittlung der maximalen Menge von Personen je Beförderungsleistung.

Das Objekt „Fahrzeugeinsatzplanung“ empfängt anhand einer D:-Transaktion alle im Rahmen der Wertschöpfungsplanung und Linienplanung erarbeiteten Plandaten. Die erhaltenen Plandaten sind dabei Kalkulationsbasis für die Bestimmung von Typ und Menge der einzusetzenden Züge auf bestimmten Strecken (vgl. Abb. 5-19). Kann mit dem gegebenen Fahrzeugbestand sowie den zur Leistungserstellung verfügbaren Infrastruktureinrichtungen, Gebäuden und sonstigen Betriebsgegenständen die angestrebte Beförderungsleistung nicht realisiert werden, so sind Investitionen erforderlich, deren Höhe zur Schließung dieser Kapazitätslücke ausreicht. Die „Planung operative Investitionen“ erhält diesbezüglich die Transaktion „D: Daten Wertschöpfungs-/ Verkehrsplanung“, wodurch die in die Gegenüberstellung einzubeziehenden Plandaten aus der „Operativen Linienplanung“ und der „Fahrzeugeinsatzplanung“ übertragen werden (vgl. Abb. 5-19, [MdAk06c], [MüMe92], [Ross01, 170]).

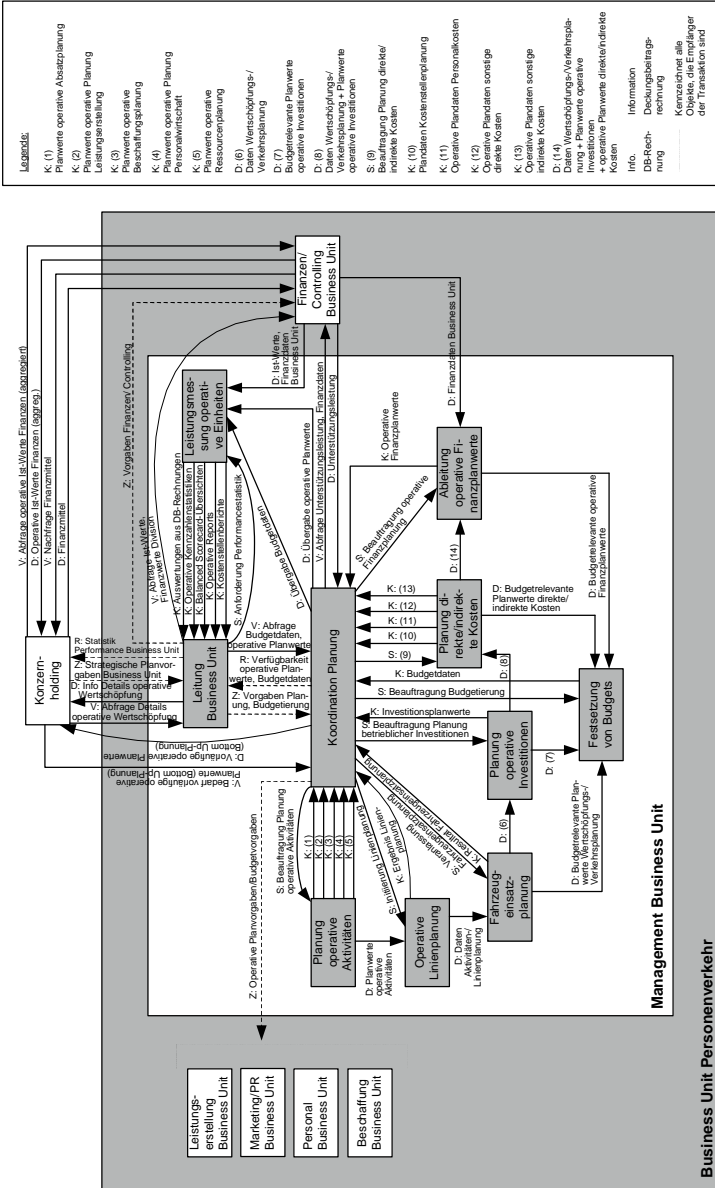


Abb. 5-19: IAS „Bahnverkehrsunternehmen“, 5. Zerlegungsebene (Management Business Unit) (vgl. [MdAk06c], [MüMe92], [Ross01, 15], [Ross01, 170], [SiPr05], [Zijj04])

Die Transaktionen „D: Budgetdaten“ und „D: Übergabe operative Planwerte“ kennzeichnen die Übermittlung von Plandaten, die Transaktion „D: Ist-Werte Finanzdaten Business Unit“ bildet die Bereitstellung von Ist-Daten an die „Leistungsmessung operative Einheiten“ ab. Auf der Grundlage der übernommenen Budget-, Plan- und Ist-Daten werden Berichte und Auswertungen, z.B. Kostenstellenberichte oder Deckungsbeitragsrechnungen, angefertigt und der „Leitung Business Unit“ verfügbar gemacht (vgl. Abb. 5-19). Die Berichte und Auswertungen stellen hierbei den aktuellen Leistungsstand des Geschäftsbereichs Personenverkehr dar und werden von der „Leitung Business Unit“ zur Entscheidungsfindung herangezogen (vgl. [Alba02, 76], [MdAk06c], [Müll98], [Rott01], [SiPr05]).

### 5.3 Referenzmodellentwicklung

Die Entwicklung eines Referenzmodells nach der GGPM-Methodik umfasst die Erstellung von Initialmodell, Patterns und Modellteilen (vgl. Kapitel 2.2.3.2.1).

Im Folgenden wird zunächst das Initialmodell des Referenzmodells für die Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ entworfen. Hierfür werden Teile der Unternehmenspläne der zuvor erstellten SOM-Modelle „Energieversorgungsunternehmen“, „Mobilfunkanbieter“ und „Bahnverkehrsunternehmen“ zugrunde gelegt.

Anschließend werden generelle Patterntypen vorgestellt, diese sind das elementare Pattern, das Lenkungspattern und das Domänenpattern. Zudem wird aufgezeigt, in welcher Form die generellen Patterntypen auf die Modellteilkonstruktion im Rahmen der vorliegenden Referenzmodellierung angewendet werden. Ebenso wird der zur Patternbeschreibung verwendete Beschreibungsrahmen dargestellt und die für die Modellteilkonstruktion notwendige Erweiterung des SOM-Metamodells konkretisiert.

Auf der Grundlage der im vorangegangenen Kapitel erarbeiteten SOM-Geschäftsprozessmodelle erfolgt die Ableitung von fünf, auf die Unternehmensplanung und -lenkung bezogenen, domänenspezifischen Patterns durch eine induktiv orientierte „Bottom-Up“-Vorgehensweise (vgl.



Kapitel 4.2.2, [FeSi+98a, 337f]). Die in den Patterns beinhalteten Modellteile werden schließlich zu einem Implementierungsmodell kombiniert (vgl. Kapitel 4.2.2).

### 5.3.1 Initialmodell

Bestandteile des Initialmodells sind Initialstruktur sowie Beschreibungen zu Gesamtkontext, Gesamtproblem, Systemabgrenzung und branchenbezogenen Restriktionen. Die in Abbildung 5-20 visualisierte Initialstruktur bezieht sich auf Unternehmen der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ und zeigt einzelne Wertschöpfungsbereiche, Unternehmensgrenzen und Interaktionen mit Umweltobjekten auf (vgl. Abb. 5-20).

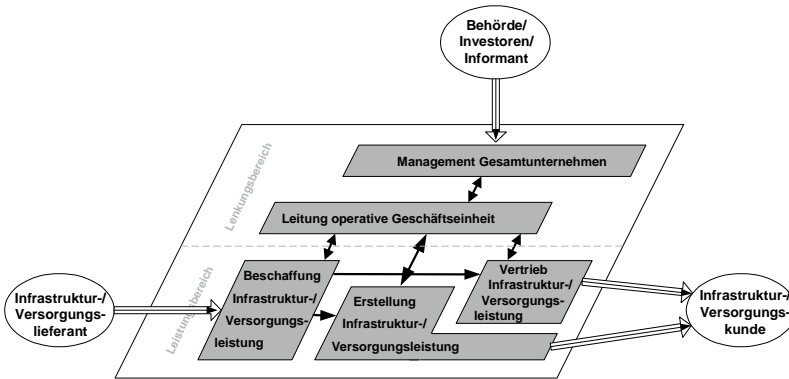


Abb. 5-20: Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“: Initialstruktur

Da die Untersuchungen in dieser Arbeit auf den Domänenbereich Planung und Lenkung fokussiert sind (vgl. Kap. 4.2), wird in der Initialstruktur neben dem Leistungsbereich auch der Lenkungsbereich abgebildet. Der Lenkungsbereich übernimmt die Überwachung der Aktivitäten des Leistungsbereichs und führt Erfolgsmessungen durch. Aufgrund der in der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ vorliegenden speziellen Rahmenbedingungen resultieren besondere Anforderungen an den Lenkungsbereich bezüglich der wettbewerbsadäquaten und erfolgsorientierten Koordination des Leistungsbereichs. Nachfolgend werden Gesamtkontext, Gesamtproblem sowie Systemab-

grenzung und Restriktionen des Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ dargestellt, hierbei werden die zuvor angesprochenen speziellen Rahmenbedingungen der Branche berücksichtigt (vgl. Abb. 5-21).

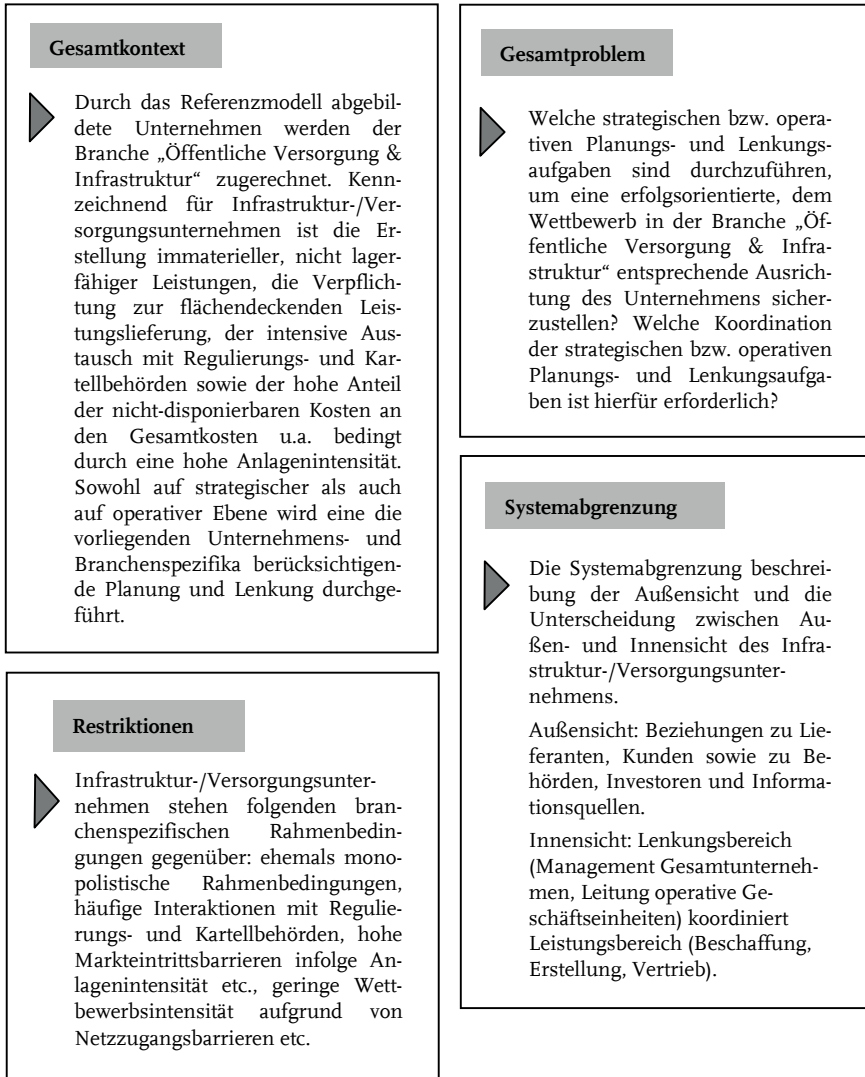


Abb. 5-21: Gesamtkontext, Gesamtproblem, Systemabgrenzung, Restriktionen

Anhand der Beschreibungen von Gesamtkontext, Gesamtproblem, Systemabgrenzung und Restriktionen kann beurteilt werden, ob das Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ wiederverwendbar ist, d.h. zur Lösung von Problemstellungen aus neu auftretenden, ähnlichen Anwendungsfällen geeignet ist. Darüber hinaus wird die Nachvollziehbarkeit des Referenzmodells durch die Beschreibungen unterstützt (vgl. Kapitel 2.2.3.2.1).

In der folgenden Abbildung 5-22 wird die Initialstruktur um Patterns und Modellteile erweitert. Der in der Initialstruktur dargestellte Lenkungsbereich wird hierbei grafisch hervorgehoben, da infolge der Beschränkung des Referenzmodells auf den Domänenbereich Planung und Lenkung ausschließlich Elemente des Lenkungsbereichs Einstiegspunkte in das Patternsystem referenzieren.

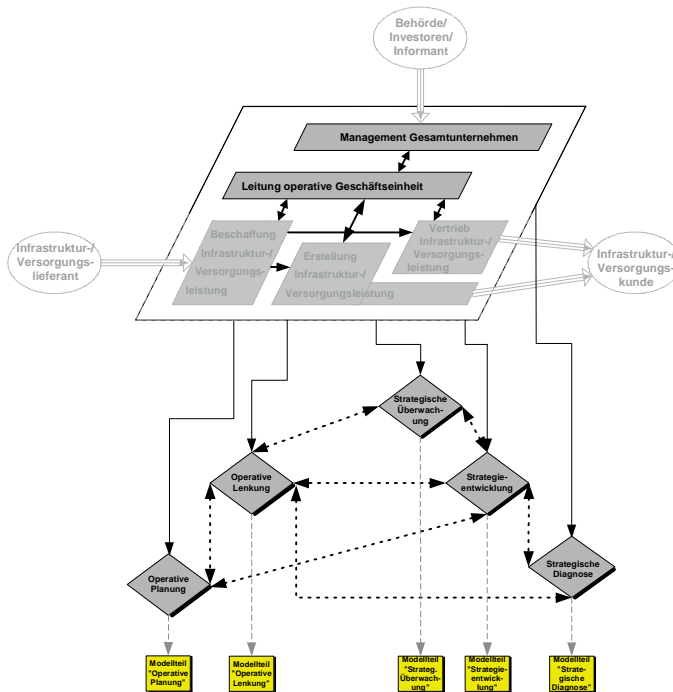


Abb. 5-22: Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“: Initialstruktur (hervorgehobener Betrachtungsfokus), Patternsystem, Modellteile

Die Patterns STRATEGISCHE DIAGNOSE, STRATEGIEENTWICKLUNG und STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG gehen auf das Initialstrukturelement „Management Gesamtunternehmen“ zurück und sind in Abbildung 5-22 auf der rechten Seite angeordnet, während die vom Element „Leitung operative Geschäftseinheit“ referenzierten Patterns OPERATIVE PLANUNG und OPERATIVE LENKUNG linksseitig abgebildet werden. Des Weiteren wird die Kombination von jeweils zwei Patterns durch einen gestrichelten Doppelpfeil gekennzeichnet. Eine detaillierte Darstellung der Patternkombination als Teil der Erstellung des Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ erfolgt in Kapitel 5.3.3.

### 5.3.2 Identifikation und Beschreibung von Patterns

Referenzmodelle beinhalten Patterns, welche wiederverwendbares und erweiterbares Modellwissen zu einem bestimmten fachlichen, eventuell auch branchenspezifischen Domänenbereich kapseln. Patterns können insoweit im Sinne von Best-Practice-Lösungsvorlagen zur Analyse eines betrieblichen Systems, im vorliegenden Fall zur Untersuchung des Planungs- und Lenkungsbereichs eines Unternehmens der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“, verwendet werden. Die Ableitung von domänenspezifischen Patterns erfolgt in Form einer induktiv orientierten „Bottom-Up“-Vorgehensweise unter Bezugnahme auf elementare Patterns (vgl. [FeHa+96a], [FeSi+98a]).

Elementare Patterns stellen neben Lenkungspatterns und Domänenpatterns generelle Patterntypen dar, die innerhalb der Referenzmodellierung entsprechend der Methodik des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM) angewendet werden (vgl. Kapitel 2.2.3.2.1). Diese Patterntypen werden nachfolgend in knapper Form vorgestellt:

#### ELEMENTARE PATTERNS

Elementare Patterns umfassen aus der SOM-Methodik ableitbare Struktur- und Verhaltensmuster, welche grundlegende Anwendungsregeln für die Modellerstellung konkretisieren und auf allen Ebenen der Geschäftsprozessmodellierung eingesetzt werden können. Mögliche Beispiele von elementaren Patterns sind das Strukturmuster „Verhand-

lung“, das Strukturmuster „Hierarchische Koordination“ und das Strukturmuster „Client-Server-Interaktion“ (vgl. Abb. 5-23).

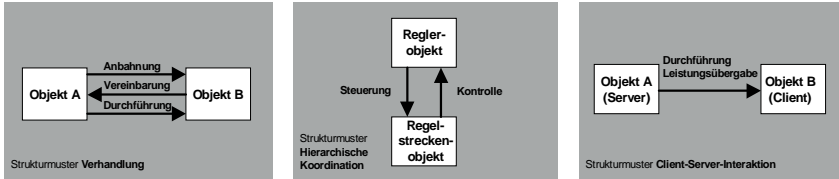


Abb. 5-23: Beispiele für elementare Patterns (vgl. [FeHa+96a], [FeSi+98a, 337], [FeSi08, 67], [FeSi08, 194])

Das Strukturmuster „Verhandlung“ stellt die phasenbezogene Transaktionsdurchführung zwischen zwei Objekten dar. Anhand des Strukturmusters „Hierarchische Koordination“ wird die regelkreisorientierte Koordination eines nicht-autonomen Objektes abgebildet (vgl. [FeSi08, 67]). Des Weiteren beschreibt das Strukturmuster „Client-Server-Interaktion“ die Leistungsübergabe von einem Lieferobjekt an ein Empfängerobjekt (vgl. [FeSi08, 194]). Kennzeichnend für elementare Patterns ist ihr hoher Abstraktionsgrad und ihr großer Anwendungsbereich (vgl. [FeHa+96a], [FeSi+98a, 337]).

## LENKUNGSPATTERNNS

Lenkungspatterns kapseln Strukturmuster zur Koordination von komplexen Strukturen. Die Generierung von Lenkungspatterns erfolgt durch Zusammensetzung beziehungsweise Erweiterung von elementaren Patterns. Lenkungspatterns sind domänenunabhängig definiert.

Das Schichtenmodell nach FERSTL/MANNMEUSEL beinhaltet mögliche Lenkungspatterns, die abgeleitet werden, indem Strukturmuster zur verhandlungsbasierten Koordination mit Strukturmustern zur regelkreisbasierten Koordination kombiniert werden. Die erzeugten Lenkungspatterns stellen hierbei drei Grundtypen von Strukturmustern zur Koordination von betrieblichen Systemen bereit. Diese sind das Strukturmuster zur ausschließlich zielgeführten Koordination (Lenkungspattern „Z-Differenzierung“), das Strukturmuster zur kombiniert zielgeführten und steuer-/kontrollgeführten Koordination (Lenkungspattern

„VD-Differenzierung“) sowie das Strukturmuster zur ausschließlich steuer-/kontrollgeführten Koordination (Lenkungs pattern „S-Differenzierung“) (vgl. [FeHa+96a], [FeMa95, 4], [Mann97, 30]).

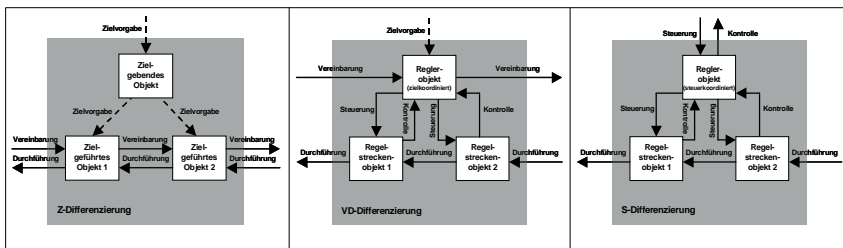


Abb. 5-24: Lenkungs patterns (vgl. [FeMa95, 4], [Mann97, 30])

Abbildungsgegenstand des Lenkungs patterns „Z-Differenzierung“ ist die Koordination aller Zerlegungsprodukte durch Zielvorgaben. Im Lenkungs pattern „VD-Differenzierung“ ist die zielorientierte Koordination des im Muster enthaltenen Reglerobjektes sowie die steuer-/ kontrollgeführte Koordination der Regelstreckenobjekte durch das Reglerobjekt vorgesehen. Dagegen kapselt das Lenkungs pattern „S-Differenzierung“ ein Strukturmuster zur hierarchischen Koordination von Regelstreckenobjekten durch Steuer- und Kontrolltransaktionen (vgl. [FeHa+96a], [FeMa95, 4], [Mann97, 30]).

## DOMÄNENPATTERNS

Domänenpatterns umfassen fachbezogenes Wissen zur Lösung von in einem bestimmten Domänenbereich auftretenden Problemen. Die Erstellung von Domänenpatterns erfolgt unter Einbezug von Strukturmustern aus Lenkungs patterns und elementaren Patterns bei gleichzeitiger Fokussierung auf Fachspezifika. Das Domänenpattern weist insofern eine weitgehend spezialisierte Lösungsvorlage auf, deren Einsatzspektrum im Vergleich zu den weiteren Patterntypen elementares Pattern und Lenkungs pattern eher gering ist. Durch Aufnahme weiterer, dieselbe Domäne betreffender Patterns kann das Einsatzspektrum erweitert werden, ohne den Spezialisierungsgrad des Lösungsmusters zu reduzieren (vgl. [FeHa+96a], [FeSi+98a, 337f]). Darüber hinaus ist es möglich, dass das in einem Pattern gekapselte Lösungsmuster zusätzlich zur

fachlichen Domäne auch auf bestimmte Branchenspezifika beschränkt ist.

Das in den folgenden Kapiteln zu erstellende Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ umfasst neben dem Initialmodell, welches bereits im vorangegangenen Kapitel 5.3.1 beschrieben wurde, branchenspezifische Domänenpatterns bestehend aus Patternbeschreibungen und Modellteilen.

Die Entwicklung der Modellteile erfolgt, indem Interaktionsschemata der jeweils detailliertesten Zerlegungsebene der SOM-Geschäftsprozessmodelle „Energieversorgungsunternehmen“, „Mobilfunkanbieter“ und „Bahnverkehrsunternehmen“ aufeinander abgebildet werden (vgl. [FeSi+98a, 337f]). Die betrachteten Interaktionsschemata sind hierbei auf den Bereich Unternehmensplanung und Unternehmenslenkung fokussiert, wodurch der Domänenbezug des Referenzmodells sichergestellt wird. Der Branchenbezug ist zudem gegeben, da die in die Referenzmodellerstellung einbezogenen Unternehmen Merkmalsausprägungen aufweisen, welche eine Zuordenbarkeit zur Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ indizieren.<sup>109</sup>

Im Einzelnen werden durch Abbildung des Interaktionsschemas „Energieversorgungsunternehmen“ (vierte Zerlegungsebene, Unternehmensleitung) auf das Interaktionsschema „Mobilfunkanbieter“ (vierte Zerlegungsebene, Management Holding) und auf das Interaktionsschema „Bahnverkehrsunternehmen“ (fünfte Zerlegungsebene, Konzernentwicklung) die branchenspezifischen Domänenpatterns STRATEGISCHE DIAGNOSE, STRATEGIEENTWICKLUNG und STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG abgeleitet. Des Weiteren erfolgt durch Abbilden des Interaktionsschemas „Energieversorgungsunternehmen“ (vierte Zerlegungsebene, Leitung Tochtergesellschaft) auf das Interaktionsschema „Mobilfunkanbieter“ (vierte Zerlegungsebene, Management

---

<sup>109</sup> Die Äquivalenz bzw. Ähnlichkeit der Umfeldkontexte von „Energieversorgungsunternehmen“, „Mobilfunkanbieter“ und „Bahnverkehrsunternehmen“ sowie deren Zuordenbarkeit zur Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ wird in Kapitel 5.1 anhand von systematisierten Rahmenbedingungen aufgezeigt.

Landesgesellschaft) und auf das Interaktionsschema „Bahnverkehrsunternehmen“ (fünfte Zerlegungsebene, Management Business Unit) die Generierung der Patterns OPERATIVE PLANUNG und OPERATIVE LENKUNG.

Die Schnittmengen der aufeinander abgebildeten SOM-Geschäftsprozessmodelle kennzeichnen die für die Patternkonstruktion relevanten wiederverwendbaren Modellanteile. Hierbei werden einzelne Objekte und Transaktionen der verschiedenen Interaktionsschemata in Bezug auf ihre Deckungsgleichheit untersucht. Das der Patternerstellung zugrunde gelegte induktive Vorgehen wird realisiert, indem die semantische Äquivalenz von Objekten und Transaktionen der aufeinander abgebildeten Interaktionsschemata erkannt und daraufhin das entsprechende Strukturmuster abgeleitet wird. In den grafisch dargestellten Strukturmustern wird die aus der Schnittmenge der Geschäftsprozessmodelle resultierende Modellstruktur beibehalten, da das ursprüngliche Anordnungsgefüge von Objekten und Transaktionen vererbt wird.

Um die Nachvollziehbarkeit der Patternerstellung zu unterstützen, werden in Anhang C miteinander korrespondierende Objekte bzw. Transaktionen der betrachteten Geschäftsprozessmodelle dargestellt und für jede Reihe das zugehörige Strukturmusterobjekt bzw. die zugehörige Strukturmustertransaktion aufgeführt.

Branchenspezifische Domänenpatterns umfassen neben Modellteilen detaillierte Patternbeschreibungen, welche wesentliche Patternmerkmale konkretisieren und so die Nachvollziehbarkeit der Modelllösung ermöglichen. Anhand der Patternbeschreibung wird zudem die Auffindbarkeit und damit die Wiederverwendbarkeit einer für einen konkreten Anwendungsfall geeigneten Lösung ermöglicht (vgl. [FeHa+96a], [Fe-Si+98a, 339ff]). Im vorliegenden Fall ist die Anwendbarkeit von Patterns gegeben, wenn diese Modellteile umfassen, welche die Planung und Lenkung von Unternehmen der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ bestmöglich abbilden und so eine Lösungsvorlage für den Vergleich mit einem konkreten Geschäftsprozessmodell bereitstellen.

Die nachfolgende Abbildung 5-25 kennzeichnet den Aufbau des bei der Erstellung des branchenspezifischen Referenzmodells „Öffentliche Ver-



sorgung & Infrastruktur“ zugrunde gelegten Beschreibungsrahmens und enthält Detaillierungen zu dessen einzelnen Bestandteilen (vgl. Abb. 5-25).

<b><u>Patternname</u></b>	Wie wird das Pattern bezeichnet, um hierdurch dem Modellnutzer eine Unterscheidung zu anderen Strukturmustern zu ermöglichen. Die Bezeichnung gewährleistet zudem die grobe Antizipation der durch das Pattern abgebildeten Inhalte.
<b><u>Patterntyp</u></b>	Darstellung, ob Modellteil des Pattern vom Typ branchenspezifisches Domänenpattern, allgemeines Domänenpattern, Lenkungspattern oder Elementares Pattern ist.
<b><u>Synonyme</u></b>	Welche weiteren Bezeichnungen können auf das Pattern angewendet werden? Anhand der Synonyme wird für den Modellnutzer die Auffindbarkeit der Modelllösung verbessert. Synonyme stellen Informationen für die grobe Antizipation des durch das Pattern abgebildeten Inhalts bereit.
<b><u>Kontext</u></b>	In welchem fachlichen und branchenbezogenen Zusammenhang ist eine Verwendung und eventuell Erweiterung des Pattern sinnvoll? Die Kontextbeschreibung gibt dem Modellnutzer die Möglichkeit, den von ihm grob antizipierten Inhalt des Patterns zu verifizieren und den genauen Einsatzbereich des Patterns festzustellen.
<b><u>Problem</u></b>	Beschreibung der Aufgabenstellung sowie der mit der Aufgabenstellung verbundenen Schwierigkeiten, für die das Pattern eine geeignete, wiederverwendbare Lösung bereitstellt. Die Problembeschreibung ermöglicht dem Nutzer eine Einschätzung der Eignung des Patterns für die vorliegende Problemstellung.
<b><u>Lösung:</u></b> <b><u>Überblick</u></b>	Schlagwortbezogene, textuelle Kurzdarstellung der durch das Pattern verfügbaren Lösung.
<b><u>Lösung:</u></b> <b><u>Leistungsschema</u></b>	Graphische Darstellung von einzelnen Leistungselementen, die Bestandteile der im Pattern enthaltenen Lösung sind. Das visualisierte Leistungsschema unterstützt den Modellnutzer bei der Erfassung des Lösungsspektrums
<b><u>Lösung:</u></b> <b><u>Modellteil</u></b>	Abbildung des im Pattern abgelegten SOM-Interaktionsschemas, welches die der Problem-Kontext-Beschreibung des Patterns entsprechende domänenspezifische, nicht-generische Lösung umfasst.
<b><u>Lösung:</u></b> <b><u>Kurzbeschreibung</u></b>	Textuelle Kurzdarstellung des SOM-Interaktionsschemas zur Unterstützung des Nutzers bei der kognitiven Erfassung des Modellteils.
<b><u>Anwendbarkeit:</u></b>	Beschreibung der Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, damit das Pattern effizient eingesetzt werden kann. Dient dem Nutzer als Unterstützung bei der Suche nach einer geeigneten Modelllösung.

Abb. 5-25: Beschreibungsrahmen für branchenspezifisches Domänenpattern (vgl. [Fe-Ha+96a], [FeSi+98a, 339fff])

In den folgenden Kapiteln werden die dem Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ zugehörigen Patterns dargestellt, welche entsprechend der zuvor beschriebenen „Bottom-Up“-Vorgehensweise abgeleitet wurden. Hierbei beinhalten die Modellteile der Patterns, ergänzend zu den durch die SOM-Methodik vorgegebenen Modellbestandteilen, sogenannte Kontextschnittstellenobjekte und Patternschnittstellenobjekte.

Ein als Kontextschnittstelle gekennzeichnetes Objekt kann bei der Anwendung des Patterns im Rahmen der Erstellung eines neuen Geschäftsprozessmodells auf ein Objekt mit gleichartigem Aufgabenspektrum abgebildet werden. Dadurch wird zum einen die Innensicht des Kontextschnittstellenobjekts näher spezifiziert, zum anderen kann das Kontextschnittstellenobjekt als Schnittstelle zwischen Pattern und Geschäftsprozessmodell dienen. Patternschnittstellenobjekte hingegen realisieren die Komposition mehrerer Patterns, indem für jedes Patternschnittstellenobjekt ein weiteres dem Referenzmodell zugehöriges Pattern eingesetzt wird. Die Kompositionsbeziehungen werden in der grafischen Darstellung in Kapitel 5.3.3 durch gestrichelte Verbindungslinien verdeutlicht und sind Basis für die Generierung des Implementierungsmodells.

Abbildung 5-26 zeigt das in Kapitel 2.2.3.1.1 detailliert beschriebene und hier um die betrieblichen Objekttypen Kontextschnittstellenobjekt und Patternschnittstellenobjekt erweiterte SOM-Metamodell auf.

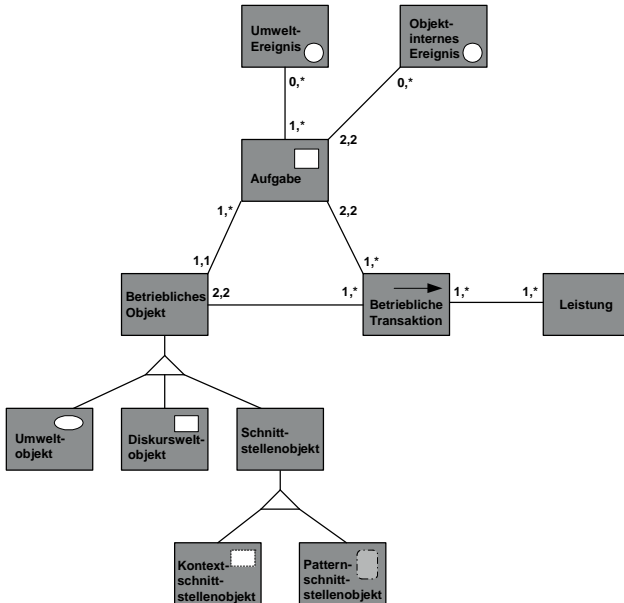


Abb. 5-26: SOM-Metamodell, erweitert um Aspekt Patternkomposition

### 5.3.2.1 Strukturmuster für die Domäne „Strategische Diagnose“

- Patternname:** STRATEGISCHE DIAGNOSE
- Patterntyp:** Branchenspezifisches Domänenpattern
- Synonyme:** Strategische Analyse, Geschäftsanalyse, Unternehmens-/Umfeldanalyse, Interne/Externe Unternehmensanalyse
- Kontext:** Erstellung von Analysen und Prognosen, um den aktuellen Zustand und die voraussichtlichen zukünftigen Entwicklungsverläufe des Infrastruktur-/Versorgungsunternehmens, der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ sowie sonstiger umfeldbezogener Einflussfaktoren zu ermitteln. Das Vorliegen

der Ergebnisse der strategischen Diagnose ist hierbei Voraussetzung für die Entwicklung der Unternehmensstrategie.

**Problem:**

Wie kann die Erarbeitung von aktuellen Informationen und Prognoseinformationen über Branchenwettbewerb, politische, rechtliche und gesellschaftliche Entwicklungen sowie über interne Strukturen und Leistungsgrade eines Infrastruktur-/Versorgungsunternehmens koordiniert werden? In welcher Form können die Resultate der strategischen Diagnose in die Entwicklung der Gesamtstrategie des Infrastruktur-/Versorgungsunternehmens eingebracht werden?

**Lösung:**

**Überblick**

Koordination von Wettbewerbsprognose, Umfeldanalyse und Unternehmensanalyse. Bereitstellung der Diagnoseergebnisse für die strategische Planung.

**Lösung:**

**Leistungsschema**

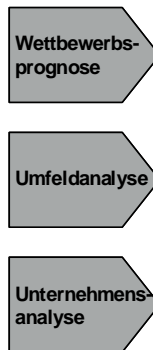


Abb. 5-27: Leistungsschema Pattern STRATEGISCHE DIAGNOSE

**Lösung:**  
**Modellteil**

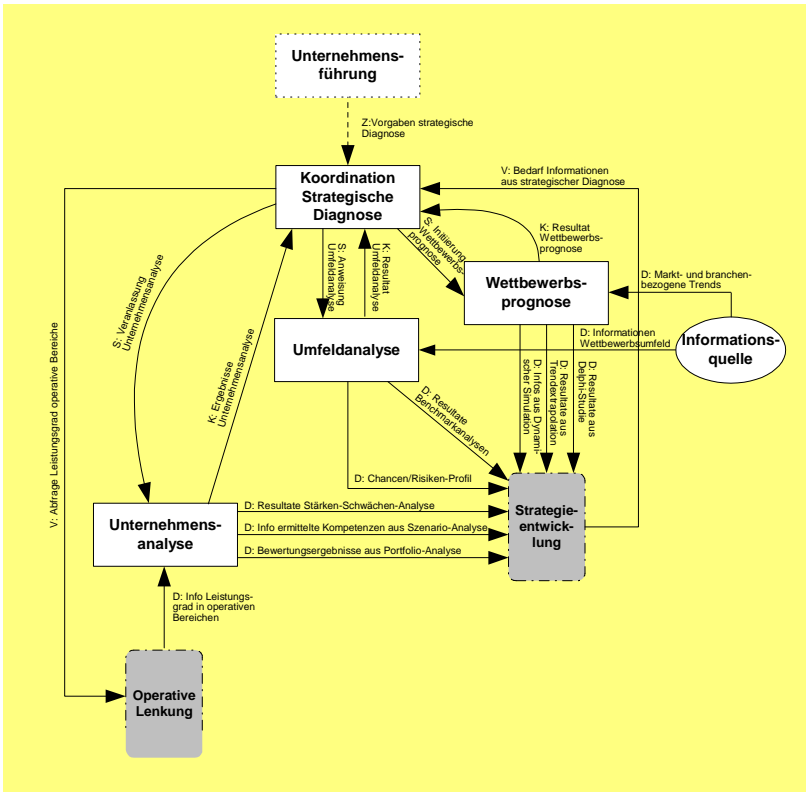


Abb. 5-28: Modellteil des Pattern STRATEGISCHE DIAGNOSE

**Lösung:**

**Kurzbeschreibung**

Die Koordination der „Unternehmensanalyse“, der „Umfeldanalyse“ und der „Wettbewerbsprognose“ erfolgt anhand von Steuer- und Kontrolltransaktionen. Zuvor wird der Bedarf an strategischen Informationen durch eine V-Transaktion indiziert. Die „Unternehmensführung“, „Umfeldanalyse“ und „Wettbewerbsprognose“ empfangen D:-Transaktionen als Input für die diesen Objekten

zugrunde liegenden Aufgaben. So werden an die „Wettbewerbsprognose“ die Transaktion „D: Markt- und branchenbezogene Trends“, an die „Umfeldanalyse“ die Transaktion „D: Informationen Wettbewerbsumfeld“ und an die „Unternehmensanalyse“ die Transaktion „D: Info Leistungsgrad in operativen Bereichen“ übergeben. Die durch Analyse und Prognose generierten Resultate, z.B. Bewertungsergebnisse aus Portfolio-Analyse, Chancen/Risiken-Profil oder Infos aus dynamischer Simulation, werden für die weitere strategische Planung bereitgestellt.

**Anwendbarkeit:**

Das Modellteil STRATEGISCHE DIAGNOSE ist anwendbar, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Der Bedarf an strategischen Informationen wird durch die „Koordination Strategische Diagnose“ vereinbart.
- Der Bezug von Informationen über den Leistungsgrad in operativen Bereichen wird nicht-hierarchisch koordiniert.
- Die Bereitstellung der Diagnoseresultate wird von den nicht-autonomen Aufgabenbereichen „Unternehmensanalyse“, „Umfeldanalyse“ und „Wettbewerbsprognose“ durchgeführt.

### 5.3.2.2 Strukturmuster für die Domäne „Strategieentwicklung“

**Patternname:** STRATEGIEENTWICKLUNG

**Patterntyp:** Branchenspezifisches Domänenpattern

**Synonyme:** Strategieplanung, Strategieentwurf, Strategiedefinition, Strategische Unternehmensplanung

**Kontext:**

Strategische Planung eines Infrastruktur-/ Versorgungsunternehmens sowie ausgehend von der Gesamtstrategie Spezifikation von Teilstrategien für Divisionen und zentrale Funktionsbereiche. Innerhalb der Strategieentwicklung werden bestehende Erfolgsfaktoren, z.B. die Verfügbarkeit einer umfassenden Netzinfrastruktur, berücksichtigt. Des Weiteren wird die Erarbeitung der Strategie auf die Erreichung der Unternehmensziele, z.B. flächendeckende Leistungserbringung auf hohem Qualitätsniveau, und die erfolgreiche Positionierung im Wettbewerb der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ ausgerichtet.

**Problem:**

Wie kann die Strategieentwicklung koordiniert werden? In welcher Form wird die Übergabe der für die Strategieerarbeitung erforderlichen strategischen Informationen realisiert? Welche Möglichkeit besteht bezüglich der Koordination der Ableitung von strategischen Teilplänen aus der Gesamtstrategie? Wie wird die Übertragung von strategischen Planwerten an die strategische Erfolgskontrolle vereinbart? Wie erfolgt die Vorgabe der strategischen Pläne an die operativen Divisionen?

**Lösung:****Überblick**

Entwicklung der Unternehmensstrategie auf der Grundlage von Unternehmenszielen und strategischen Erfolgsfaktoren. Generierung von Teilstrategien aus der Gesamtstrategie und deren Zuweisung.

**Lösung:**  
**Leistungsschema**



Abb. 5-29: Leistungsschema Pattern STRATEGIEENTWICKLUNG

**Lösung:**  
**Modellteil**

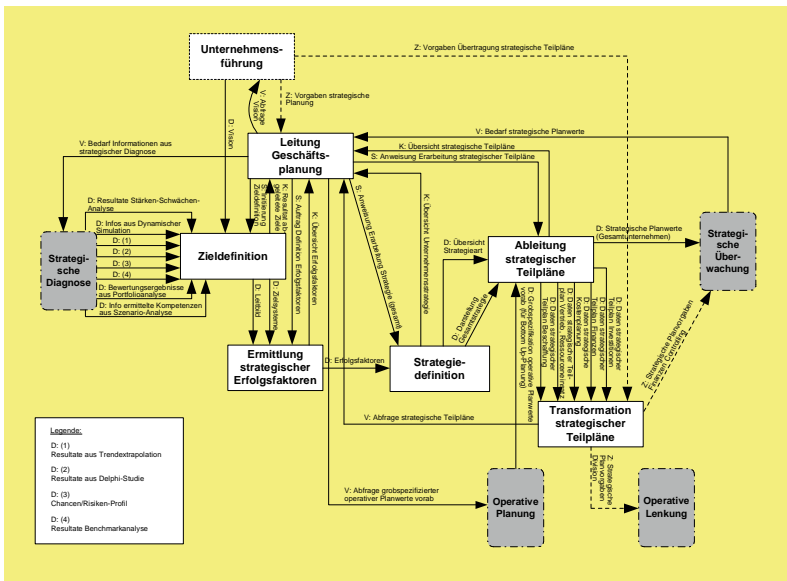


Abb. 5-30: Modellteil des Pattern STRATEGIEENTWICKLUNG

**Lösung:**  
**Kurzbeschreibung**

Das Objekt „Leitung Geschäftsplanung“ koordiniert die Objekte „Zieldefinition“, „Ermittlung strategischer Erfolgsfaktoren“, „Strategiedefinition“ und „Ableitung strategischer Teilpläne“ anhand von Steuer- und Kontrolltransaktionen. Die hierar-



chisch koordinierten Objekte fassen hierbei Planungsaufgaben zusammen, aus deren Durchführungen Plandaten resultieren, die in Form von D:-Transaktionen übertragen werden.

Die für die Strategieentwicklung erforderlichen Analyse- und Prognoseinformationen werden durch die „Leitung Geschäftsplanung“ von der „Strategischen Diagnose“ angefordert, woraufhin diese Informationen der „Zieldefinition“ bereitgestellt werden. Um die Spezifika einer Division berücksichtigen zu können, ist zudem die Übernahme von vorab grobspezifizierten operativen Plandaten in die Strategieentwicklung notwendig. Diesbezüglich werden die grobspezifizierten operativen Planwerte von der „Operativen Planung“ an die „Ableitung strategischer Teilpläne“ übergeben.

Die Formulierung von strategischen Teilplänen für einzelne betriebliche Funktionen, z.B. Beschaffung, Personalwirtschaft etc., wird auf der Grundlage der Gesamtstrategie des Unternehmens vorgenommen. Diese auf Funktionsbereiche bezogenen Teilpläne sind wiederum Ausgangspunkt für die Erarbeitung der Teilstrategien der Divisionen.

**Anwendbarkeit:**

Das Modellteil STRATEGIEENTWICKLUNG ist anwendbar, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Der Bezug von Informationen aus der strategischen Diagnose wird durch die „Leitung Geschäftsplanung“ vereinbart.
- Die Aufnahme und Weitergabe der für die Strategieentwicklung benötigten Informationen wird von den hierarchisch koordinierten Aufgabenbereichen „Zieldefinition“, „Ermittlung strategischer Erfolgsfaktoren“, „Strategie-

definition“ und „Ableitung strategischer Teilpläne“ durchgeführt.

- Die Bereitstellung strategischer Planwerte für die strategische Erfolgskontrolle wird von der „Leitung Geschäftsplanung“ vereinbart.
- Vorab grobspezifizierte, operative Planwerte, welche in die Strategieplanung einfließen, werden von „Leitung Geschäftsplanung“ verhandlungsbasiert bezogen.
- Die Übertragung der strategischen Pläne erfolgt durch Zielvorgaben.

### 5.3.2.3 Strukturmuster für die Domäne „Strategische Überwachung“

<b><u>Patternname:</u></b>	STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG
<b><u>Patterntyp:</u></b>	Branchenspezifisches Domänenpattern
<b><u>Synonyme:</u></b>	Strategisches Controlling, Strategische Erfolgskontrolle, Messung Strategierealisierung, Überprüfung Strategieerreichung
<b><u>Kontext:</u></b>	Überwachung des Realisierungsgrads der strategischen Planvorgaben des Infrastruktur-/ Versorgungsunternehmens anhand von Leistungskennzahlen, Finanzdaten und Risikokennzahlen. Sofern eine Plan-/Ist-Lücke besteht, werden Maßnahmen zur Schließung der Lücke abgeleitet. Der aktuelle Grad der Strategieerreichung wird durch Berichte, Kennzahlenübersichten etc. abgebildet, die dem Management zur Entscheidungsfindung übergeben werden.
<b><u>Problem:</u></b>	In welcher Form können der Unternehmensführung Berichte, Auswertungen etc. bereitgestellt werden? Wie wird die Übernahme von strategischen Planwerten für die strategische Erfolgskon-

trolle vereinbart? Wie erfolgt die Übertragung von Finanzdaten und operativen Leistungskennzahlen (Ist-Daten) zur Messung der Strategieerreichung? Welche Möglichkeit besteht für den Bezug von Risikokennzahlen?

**Lösung:**

**Überblick**

Überwachung der Erreichung der Strategievorgaben anhand von Reports, BSC-Auswertungen etc. Die Reports, Auswertungen etc. setzen die Übernahme von strategischen Plandaten, operativen Ist-Daten, Finanzdaten und Risikokennzahlen voraus.

**Lösung:**

**Leistungsschema**



Abb.5-31: Leistungsschema Pattern STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG

**Lösung:**  
**Modellteil**

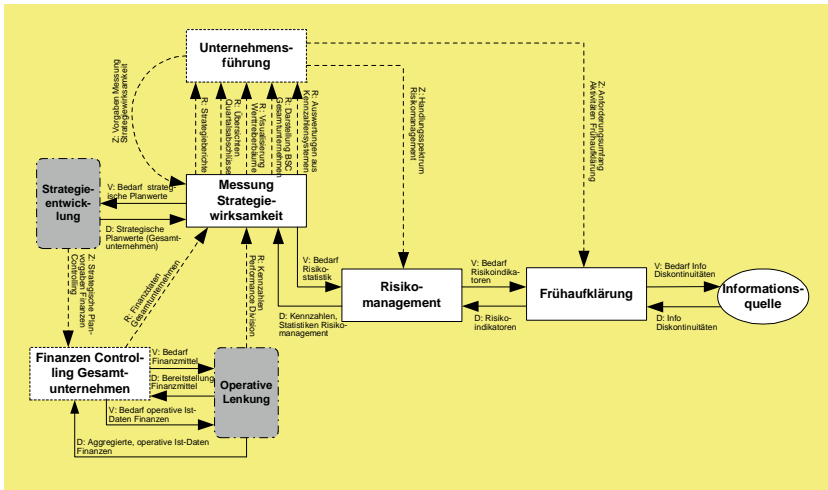


Abb. 5-32: Modellteil des Pattern STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG

**Lösung:**

**Kurzbeschreibung**

Aufgabe der „Messung Strategiewirksamkeit“ ist die Generierung von Strategieberichten, Quartalsabschlüssen, visualisierten Werttreiberbäumen, BSC-Darstellungen und Kennzahlenauswertungen sowie deren Bereitstellung für die „Unternehmensführung“. Hierzu werden Finanzdaten und operative Leistungskennzahlen durch Zielrückmeldungen übernommen. Zudem fragt die „Messung Strategiewirksamkeit“ anhand von V-Transaktionen Risikokennzahlen und strategische Planwerte nach. Um über Risikokennzahlen verfügen zu können, verhandelt das „Risikomanagement“ mit der „Frühauflklärung“ über die Bereitstellung von Risikoindikatoren. Diese Indikatoren werden von der „Frühauflklärung“ durch die Übernahme von Informationen über Diskontinuitäten aus der Unternehmensumwelt abgeleitet.

- Anwendbarkeit:** Das Modellteil STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG ist anwendbar, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:
- Die „Frühaufklärung“ vereinbart den Bezug von Informationen über Diskontinuitäten in der Unternehmensumwelt.
  - Die Objekte „Risikomanagement“ und „Frühaufklärung“ sind autonom. Die Übergabe der Risikoindikatoren von der „Frühaufklärung“ an das „Risikomanagement“ stellt eine Leistung dar, die zuvor vereinbart wird.
  - Der Übertragung von risikobezogenen Kennzahlen, Risikostatistiken und strategischen Planwerten an die „Messung Strategiewirksamkeit“ gehen Vereinbarungen voraus.
  - Operative Leistungskennzahlen und Finanzdaten werden durch Empfang von Rückmeldungen übernommen.

### 5.3.2.4 Strukturmuster für die Domäne „Operative Planung“

- Patternname:** OPERATIVE PLANUNG
- Patterntyp:** Branchenspezifisches Domänenpattern
- Synonyme:** Divisionsplanung, Planung operativer Leistungsbereich, Planung operative Geschäftseinheit
- Kontext:** Reihenfolgebasierte Planung der Leistungserstellung des Infrastruktur-/ Versorgungsunternehmens unter Bezugnahme auf strategische Planvorgaben. Budgetierung auf der Grundlage operativer Teilpläne. Die Aufgaben der operativen Planung sind anpassbar und können flexibel durchgeführt werden, was eine präzise, den Wettbewerbsanforderungen in der Branche „Öffentliche Versorgung“

& Infrastruktur“ entsprechende Divisionslenkung ermöglicht.

**Problem:**

Wie werden die operative Planung und die Budgetplanung koordiniert? Welche Möglichkeit besteht, die Übernahme von vorab grobspezifizierten, operativen Planwerten durch die strategische Planung zu vereinbaren? Wie erfolgt die Bereitstellung von operativen Plandaten und Budgetdaten an den Lenkungsbereich der Division? Wie werden die operativen Plan- und Budgetdaten den einzelnen operativen Leistungsbereichen vorgegeben?

**Lösung:**

**Überblick**

Ableitung operativer Wertschöpfungs-, Investitions-, Kosten- und Finanzplandaten. Budgeterstellung auf der Grundlage der erzeugten operativen Plandaten. Konsolidierung der Plan- und Budgetwerte sowie anschließende Vorgabe an die operativen Leistungsbereiche.

**Lösung:**

**Leistungsschema:**

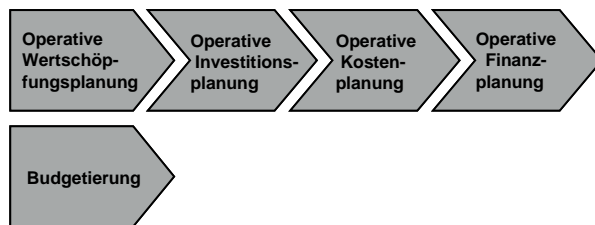


Abb. 5-33: Leistungsschema Pattern OPERATIVE PLANUNG

**Lösung:**

**Modellteil**

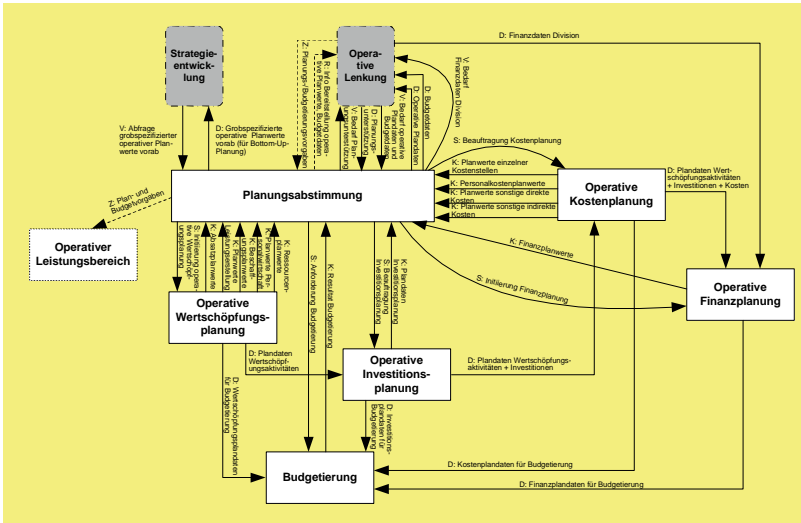


Abb. 5-34: Modellteil des Pattern OPERATIVE PLANUNG

**Lösung:**

**Kurzbeschreibung**

Die „Planungsabstimmung“ koordiniert das Objekt „Budgetierung“ sowie die Planungsobjekte „Operative Wertschöpfungsplanung“, „Operative Investitionsplanung“, „Operative Kostenplanung“ und „Operative Finanzplanung“ anhand von Steuer- und Kontrolltransaktionen. Einzelne Planungsobjekte übernehmen durch D-Transaktionen Plandaten von anderen, mit diesen in Beziehung stehenden Planungsobjekten. Die übertragenen Plandaten fließen dabei in die Planungsaufgaben des empfangenden Planungsobjektes ein. Die hieraus resultierenden, erweiterten Plandaten werden wiederum an nachgeordnete Planungsobjekte übergeben.

Die erstellten operativen Plandaten und Budgetwerte werden von der „Planungsabstimmung“ sys-

tematisiert, kategorisiert und konsolidiert und der „Operativen Lenkung“ in aggregierter Form zur Verfügung gestellt. Des Weiteren empfangen die operativen Leistungsbereiche der Division, z.B. die Beschaffung, der Vertrieb etc., die ihnen zugeordneten operativen Plan- und Budgetvorgaben in Form von Zielvorgaben.

**Anwendbarkeit:**

Das Modellteil OPERATIVE PLANUNG ist anwendbar, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Hierarchische Koordination der operativen Wertschöpfungs-, Investitions-, Kosten- und Finanzplanung sowie der Budgeterstellung.
- Die Durchführung der Plandatenübergabe erfolgt zwischen den nicht-autonomen, operativen Planungsobjekten sowie von operativen Planungsobjekten an das nicht-autonome Budgetierungsobjekt.
- Die „Planungsabstimmung“ vereinbart die Übermittlung von vorab grobspezifizierten, operativen Plandaten.
- Die Bereitstellung von operativen Plandaten und Budgetdaten für die Divisionslenkung schließt an Verhandlungen zwischen den autonomen Objekten „Planungsabstimmung“ und „Operative Lenkung“ an.
- Die Vorgabe operativer Pläne und Budgets an die „Operativen Leistungsbereiche“ wird durch Übertragung von Zielen realisiert.



### 5.3.2.5 Strukturmuster für die Domäne „Operative Lenkung“

<b><u>Patternname:</u></b>	OPERATIVE LENKUNG
<b><u>Patterntyp:</u></b>	Branchenspezifisches Domänenpattern
<b><u>Synonyme:</u></b>	Geschäftsbereichssteuerung, Koordination operativer Leistungsbereich, Divisionslenkung
<b><u>Kontext:</u></b>	Messung des operativen Leistungsgrads der Division des Infrastruktur-/ Versorgungsunternehmens durch Abgleich von Ist-Daten und Finanzdaten mit operativen Plandaten und Budgetdaten. Die Verfügbarkeit präziser Kennzahlenstatistiken, Berichte etc. über den aktuellen Leistungsgrad ermöglicht der Divisionslenkung eine wettbewerbsadäquate Entscheidungsfindung.
<b><u>Problem:</u></b>	Wie kann die Übernahme von operativen Plandaten und Budgetdaten zur Leistungsmessung der Division vereinbart werden? Wie wird die operative Leistungsmessung koordiniert? In welcher Form wird die Übergabe von Ist-Werten und Finanzwerten an die „Operative Performancemessung“ durchgeführt? Wie können die operativen Kennzahlen dem strategischen Management bereitgestellt werden?
<b><u>Lösung:</u></b>	
<b><u>Überblick</u></b>	Erstellung von Kennzahlenauswertungen, operativen Berichten etc. anhand empfangener operativer Plan-, Budget-, Ist- und Finanzdaten. Aggregation der Informationen aus Statistiken, Berichten etc. und Bereitstellung für die strategische Überwachung.

**Lösung:**  
**Leistungsschema**



Abb. 5-35: Leistungsschema Pattern OPERATIVE LENKUNG

**Lösung:**  
**Modellteil**

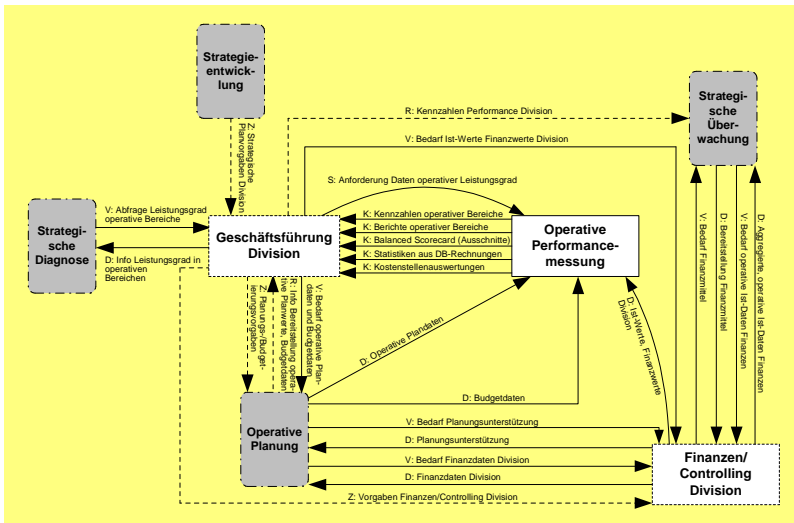


Abb. 5-36: Modellteil des Pattern OPERATIVE LENKUNG

**Lösung:**  
**Kurzbeschreibung**

Zwischen den Objekten „Geschäftsführung Division“ und „Strategische Diagnose“ besteht eine V-, D:-Beziehung. Diesbezüglich übergibt die „Geschäftsführung Division“ der „Strategischen Diagnose“ anhand einer D:-Transaktion Informationen über den aktuellen Leistungsgrad der Division. Zudem koordiniert die „Geschäftsführung Division“

on“ die „Operative Performancemessung“ durch Steuer- und Kontrolltransaktionen. Der Übernahme von operativen Plandaten und Budgetdaten sowie Ist-Werten und Finanzwerten in die „Operative Performancemessung“ gehen Verhandlungen der „Geschäftsführung Division“ mit der „Operativen Planung“ und der „Finanzen/Controlling Division“ voraus. Relevante Leistungskennzahlen der Division werden im Rahmen von Rückmeldungen der „Strategischen Überwachung“ bereitgestellt.

**Anwendbarkeit:**

Das Modellteil OPERATIVE LENKUNG ist anwendbar, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Das Objekt „Operative Performancemessung“ wird vom Objekt „Geschäftsführung Division“ hierarchisch koordiniert.
- Die „Geschäftsführung Division“ vereinbart den Bezug von operativen Plan- und Budgetdaten sowie die Bereitstellung von Informationen über aktuelle Leistungsgrade in der Division.
- Die Übertragung von Ist-Werten und Finanzwerten an die „Operative Performancemessung“ wird durch die „Geschäftsführung Division“ vereinbart.
- Die Übergabe operativer Leistungskennzahlen an die „Strategische Überwachung“ erfolgt auf der Basis von Zielrückmeldungen.

### **5.3.3 Ableitung Implementierungsmodell durch Patternkombination**

In den vorangegangenen Kapiteln wurden fünf branchenspezifische Domänenpatterns für das Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ abgeleitet. Hierbei umfassen die Modellteile der fünf Domänenpatterns u.a. Patternschnittstellenobjekte, deren Funktion in Kapitel 5.3.2 im Rahmen der Beschreibung des erweiterten SOM-Metamodells bereits konkretisiert wurde. Die zuvor identifizierten Patterns werden im Folgenden zueinander in Beziehung gesetzt, hierbei erfolgt die grafische Darstellung der Patternkombination anhand von gestrichelten Linien zwischen den relevanten Patternschnittstellenobjekten (vgl. Abb. 5-37).



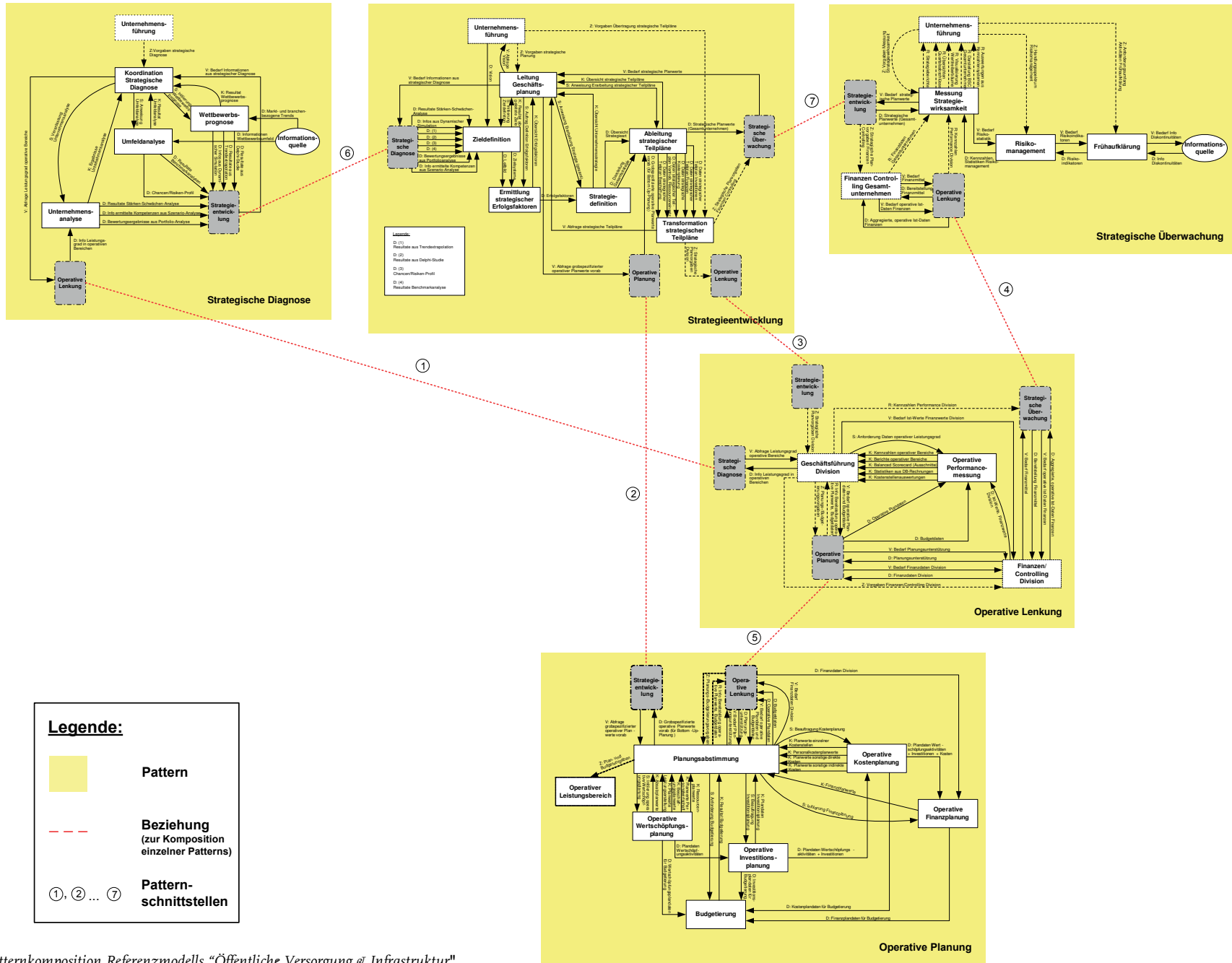


Abb. 5-37: Patternkomposition Referenzmodells "Öffentliche Versorgung & Infrastruktur"



Die Kombination der branchenspezifischen Domänenpatterns erfolgt an sieben Schnittstellen, wobei die Patternschnittstellen (1) bis (4) die Integration von strategischem und operativem Management abbilden (vgl. Abb. 5-37). Nachfolgend werden die an den Patternschnittstellen (1) – (7) realisierten Leistungsbeziehungen aufgezeigt:

(1) Komposition Pattern STRATEGISCHE DIAGNOSE – Pattern OPERATIVE LENKUNG:

Die „Koordination Strategische Diagnose“ vereinbart mit der „Geschäftsführung Division“ den Bezug von Informationen über Leistungsgrade in operativen Bereichen. Diesbezügliche Informationen sind z.B. Kennzahlen zu Deckungsbeiträgen, Personal- und Maschinenauslastungen, Qualitätsniveaus, Auftragseingängen, Qualifikationsniveaus oder Qualifizierungsaufwendungen. Die „Unternehmensanalyse“ nutzt die empfangenen Informationen zur Erstellung von Stärken-Schwächen-Analysen, Szenario-Analysen und Portfolio-Analysen (vgl. Abb. 5-37).

(2) Komposition Pattern STRATEGIEENTWICKLUNG – Pattern OPERATIVE PLANUNG:

Bereitstellung operativer Planwerte für die „Ableitung strategischer Teilpläne“, nachdem diese von der „Leitung Geschäftsplanung“ angefordert wurden. Die übertragenen operativen Plandaten sind nicht Resultat des eigentlichen, umfassenden operativen Planungsvorgehens, sondern werden vorab von jeder Division in grober Form spezifiziert. Durch die Verfügbarkeit operativer Planwerte innerhalb der Strategieentwicklung können Anforderungen, gegenwärtige Leistungs-niveaus etc. der operativen Bereiche berücksichtigt werden. Hierdurch wird zugleich der für die gegenstrombasierte Planung des Gesamtunternehmens relevante Bottom-Up-Planungsanteil realisiert (vgl. Abb. 5-37).

(3) Komposition Pattern STRATEGIEENTWICKLUNG – Pattern OPERATIVE LENKUNG:

Die „Transformation strategischer Teilpläne“ übergibt die Zielvorgabe „Z: Strategische Planvorgaben Division“ an die „Geschäftsführung Division“. Anhand der Zielvorgabe werden die für den Ge-



schäftsbereich relevanten strategischen Planwerte eingebracht. Diese divisionsbezogenen strategischen Planwerte enthalten strategische Vorgaben zu Beschaffung, Vertrieb, Ressourceneinsatz, Kosten-, Finanz- und Investitionsmanagement, welche aus den strategischen Teilplänen des Gesamtunternehmens anteilig für den jeweiligen operativen Bereich abgeleitet werden. Die Rückmeldung „R: Kennzahlen Performance Division“ kennzeichnet die Übertragung operativer Leistungskennzahlen, z.B. Umsatzrentabilität, Gewinnentwicklung, Deckungsbeiträge, Kostenstrukturen, Mitarbeiterzahl etc., an die „Messung Strategiewirksamkeit“ (vgl. Abb. 5-37).

(4) Komposition Pattern STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG – Pattern OPERATIVE ENKUNG:

Das Objekt „Finanzen Controlling Gesamtunternehmen“ steht mit dem Objekt „Finanzen Controlling Division“ anhand von V:-, D:- Transaktionen in Beziehung. „Finanzen Controlling Division“ vereinbart den Bezug von Finanzmitteln und stellt für „Finanzen Controlling Gesamtunternehmen“ finanzielle Ist-Daten in aggregierter Form bereit. Voraussetzung für die Verfügung über Finanzmittel ist deren Beantragung unter Bezugnahme auf den geplanten Verwendungszweck. Die Antragsstellung wird durch die Transaktion „V: Bedarf Finanzmittel“ abgebildet. Die von „Finanzen Controlling Gesamtunternehmen“ übernommenen Ist-Daten Finanzen fließen in systematisierter, überarbeiteter und zusammengefasster Form in die „Messung Strategieerreichung“ ein und werden dort den korrespondierenden strategischen Planwerten gegenübergestellt (vgl. Abb. 5-37).

(5) Komposition Pattern OPERATIVE PLANUNG – Pattern OPERATIVE LENKUNG:

Die von der „Geschäftsführung Division“ an die „Planungsabstimmung“ übertragenen Planungs- und Budgetierungsvorgaben werden der operativen Planung des Geschäftsbereichs zugrunde gelegt. Grundlage für die Ableitung von Planungs- und Budgetierungsvorgaben sind die empfangenen, divisionsbezogenen Strategievorgaben (vgl. (3)) sowie spezielle, z.B. organisatorische, Anforderungen des Divisionsmanagements. Der „Geschäftsführung Division“ wird

durch eine Rückmeldung (R:) die Übertragung der operativen Plan- und Budgetdaten an die „Operative Performancemessung“ angezeigt (vgl. Abb. 5-37).

(6) Komposition Pattern STRATEGISCHE DIAGNOSE – Pattern STRATEGIEENTWICKLUNG:

Die „Leitung Geschäftsplanung“ teilt durch eine V:-Transaktion der „Koordination Strategische Diagnose“ den Bedarf an strategischen Informationen mit. Die „Unternehmensanalyse“, „Umfeldanalyse“ und „Wettbewerbsprognose“ stehen mit der „Zieldefinition“ in Form von D:-Transaktionen in Beziehung, wodurch strategische Informationen für die Strategieentwicklung bereitgestellt werden. Innerhalb der „Zieldefinition“ erfolgt unter Einbezug der bereitgestellten strategischen Informationen und der Unternehmensvision die Ableitung von Leitbild und Zielsystemen des Gesamtunternehmens (vgl. Abb. 5-37).

(7) Komposition Pattern STRATEGIEENTWICKLUNG – Pattern STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG:

Die „Ableitung strategischer Teilpläne“ übergibt die auf das Gesamtunternehmen bezogenen strategischen Planwerte an die „Messung Strategiewirksamkeit“. Zuvor wurden die Plandaten anhand der Transaktion „V: Bedarf strategische Planwerte“ bei der „Leitung Geschäftsplanung“ nachgefragt. Die übertragenen strategischen Planwerte werden von der „Messung Strategiewirksamkeit“ z.B. für Plan-/Ist-Abweichungsmessungen genutzt (vgl. Abb. 5-37).

Die zuvor aufgezeigten Patternkompositionen durch Einsetzen einzelner Patterns in Patternschnittstellenobjekte sind Voraussetzung für die Generierung des Implementierungsmodells des Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“. Das hieraus resultierende Implementierungsmodell wird im Folgenden grafisch dargestellt und in Kapitel 5.4 zur Kartierung des maximalen Funktionsumfangs von *SAP SEM BSP/CPM* zugrunde gelegt (vgl. Kap. 4.2.2).



5. Referenzmodell zur Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“

303

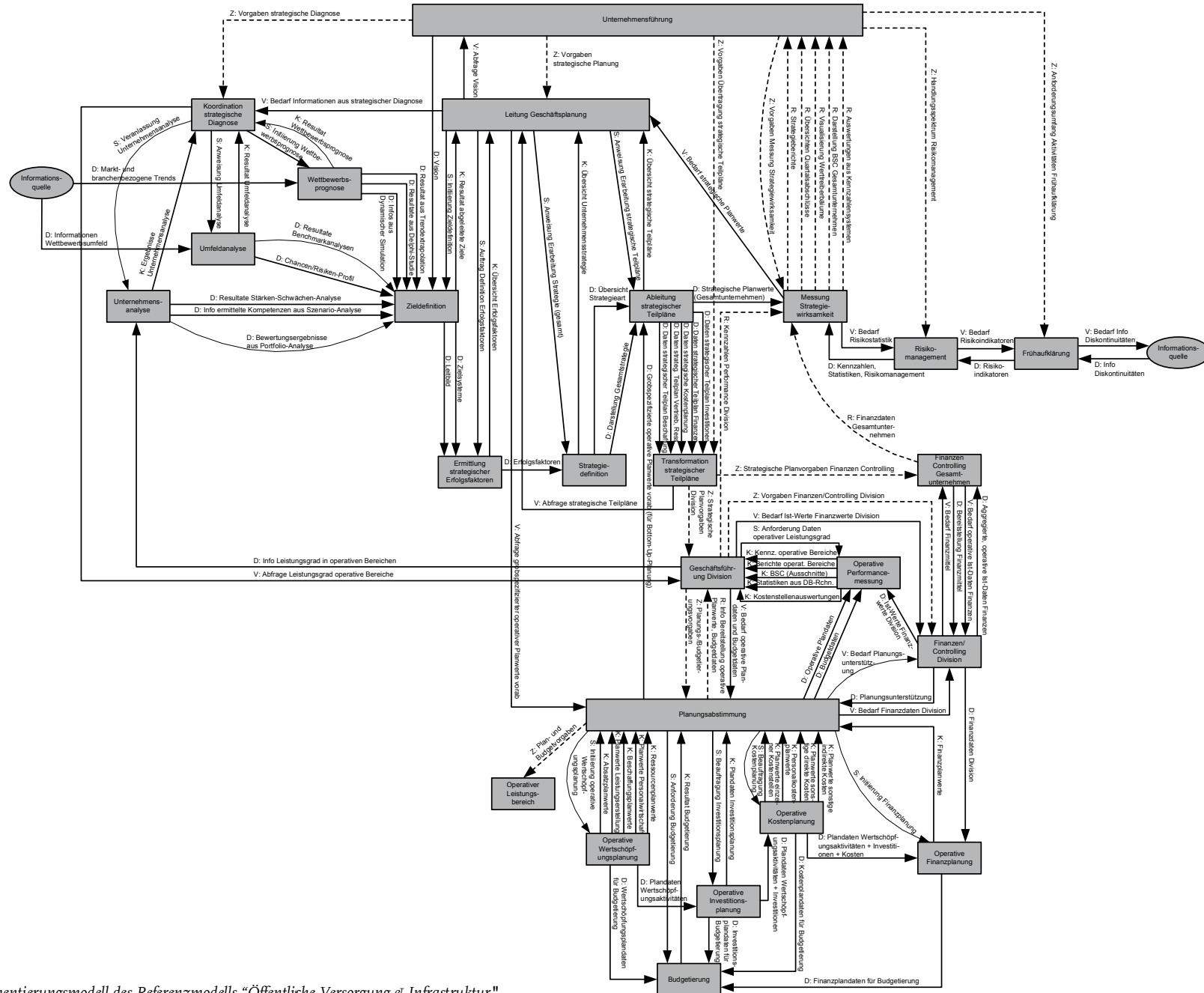


Abb. 5-38: Implementierungsmodell des Referenzmodells "Öffentliche Versorgung & Infrastruktur"



## 5.4 Kartierung Implementierungsmodell entsprechend SAP SEM BPS/CPM

Das in den vorangegangenen Ausführungen nach der GGPM-Methodik entwickelte Referenzmodell beinhaltet fachliche Lösungsmuster, welche auf den Domänenbereich Planung und Lenkung sowie auf die Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ bezogen sind. Mit der nachfolgenden Kartierung des Implementierungsmodells dieses Referenzmodells werden zwei Ziele verfolgt: zum einen die Ermittlung des maximalen Funktionsumfangs von *SAP SEM BPS/CPM* zur Unterstützung von Planungs- und Lenkungsaufgaben. Hierdurch werden die Potenziale von *SAP SEM BPS/CPM* zur Gestaltung von Managementsystemen in Unternehmen der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ aufgedeckt. Zum anderen die Bereitstellung eines Bewertungsmaßstabes aufgrund des domänen- und branchenspezifischen Standardlösungscharakters des kartierten Implementierungsmodells, das den kartierten Interaktionsschemata des SOM-Modells „Stadtwerke GmbH“ zur Konkretisierung des Anwendungsumfangs von *SAP SEM BPS/CPM* im Fallstudienunternehmen gegenübergestellt wird (vgl. Kapitel 4.2.3).

Die Anwendung von *SAP SEM Business Planning and Simulation (SAP SEM BPS)* basiert auf einem mehrdimensionalen Planungsmodell und ermöglicht hierarchieübergreifende Planungssimulationen und Planungsdurchführungen (vgl. Kapitel 3.3.3). *SAP SEM Corporate Performance Monitor (CPM)* hingegen umfasst Funktionen zur Kennzahlenverwaltung sowie zum Aufbau und zur Nutzung von Balanced Scorecards, Kennzahlensystemen, Werttreiberbäumen, Risikomanagementsystemen und Management Cockpits (vgl. Kapitel 3.3.4). Die für die Ausführung von *SAP SEM BPS/CPM* benötigten Daten werden dabei üblicherweise durch das *SAP Business Information Warehouse (SAP BW)* bereitgestellt (vgl. Kapitel 3.3.2).

Die Kartierung des Implementierungsmodells hinsichtlich möglicher Applikationsfunktionen von *SAP SEM BPS/CPM* erfolgt auf der Grundlage der in Kapitel 2.2.3.1.1 eingeführten Symbolik, die nachfolgend für den vorliegenden Fall nochmals in knapper Form veranschaulicht wird (vgl. Abb. 5-39, Kapitel 2.2.3.1.1):

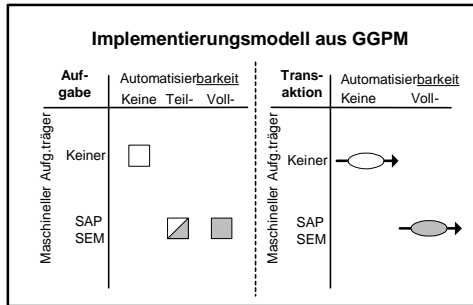


Abb. 5-39: Kartierungssymbolik Implementierungsmodell (vgl. [FeSi08, 215ff])

Die teilweise bzw. vollständige Automatisierbarkeit von Aufgaben durch SAP SEM BPS/CPM wird in Form von grauweißfarbenen bzw. graufarbenen Quadraten, die Automatisierbarkeit von Transaktionen durch graufarbene Ovale markiert. Dagegen erfolgt die Kennzeichnung der Nicht-Automatisierbarkeit von Aufgaben durch weißfarbene Quadrate sowie der Nicht-Automatisierbarkeit von Transaktionen durch weißfarbene Ovale (vgl. Kapitel 2.2.3.1.1, Kapitel 4.2, Abb. 5-39). An dieser Stelle ist anzumerken, dass auch Zielvorgaben und Zielrückmeldungen durch Ovale kartiert werden, sofern sie für die Untersuchung der Unterstützung durch Führungsinformationssysteme relevant sind. Bei einer diesbezüglichen Markierung entfällt jedoch die Kartierung von Aufgaben, da durch Zielvorgaben und Zielrückmeldungen Zustandsvariablen, keine Instanzdaten übergeben werden und die Übergabe der Zielvorgaben und Zielrückmeldungen keine objektinternen Ereignisse und damit keine Aufgabendurchführungen auslösen (vgl. Kapitel 2.2.3.1.1, [FeSi08, 211ff]).

In Kapitel 7.1.1 werden die Kartierungen aller Aufgaben und Transaktionen im Detail dargestellt und das aus der Kartierung hervorgehende Untersuchungsergebnis bewertet. Um die textuelle Beschreibung einzelner Kartierungen zu veranschaulichen, sollen dennoch im Folgenden beispielhaft zwei markierte Geschäftsprozesse, bestehend jeweils aus einer Transaktion inklusive angrenzender Aufgaben, dem Implementierungsmodell entnommen und interpretiert werden (vgl. Abb. 5-40).

- (1) Übergabe der Transaktion „D: Infos aus Dynamischer Simulation“ vom Objekt „Wettbewerbsprognose“ an das Objekt „Zieldefinition“:

Dynamische Simulationen können in *SAP SEM BPS* teilautomatisiert durchgeführt werden. Die Planungsfunktion „System Dynamics“ ist hierbei anhand der Software Powersim Studio aus dem *BPS-Planungsprofil* heraus ausführbar. Für Simulationen erforderliche Zustands- und Flussgrößen sowie Einflussfaktoren müssen jedoch durch personelle Aufgabenträger ausgewählt, definiert und in der Software angelegt werden. Auch bietet *SEM* dem Nutzer keine Unterstützung bei der Interpretation von Simulationsergebnissen, z.B. in Form von Szenarien zukünftiger Geschäfts- und Wettbewerbsentwicklungen.

- (2) Übergabe der Transaktion „D: Erfolgsfaktoren“ vom Objekt „Ermittlung strategischer Erfolgsfaktoren“ an das Objekt „Strategiedefinition“:

Diesen Geschäftsprozess teil betreffende Aufgaben und zugehörige D:-Transaktion sind ausnahmslos weiß kartiert, da in *SAP SEM BPS/CPM* keine Funktionen zur Identifikation, Selektion, Gruppierung, Aggregation und Dokumentation von Erfolgsfaktoren auf Basis unternehmens- und wettbewerbsbezogener Informationen bereitgestellt werden.





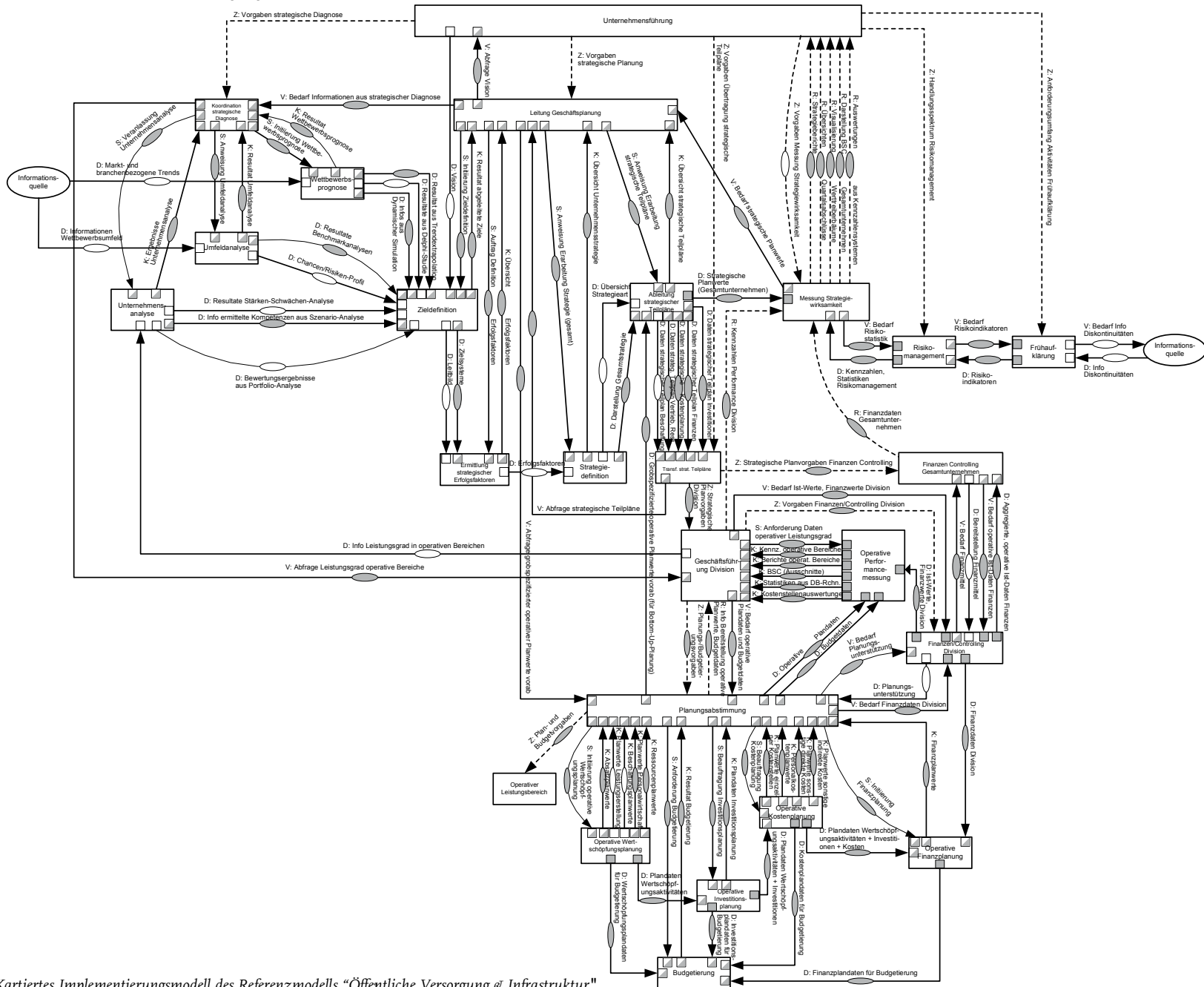


Abb. 5-40: Kartiertes Implementierungsmodell des Referenzmodells "Öffentliche Versorgung & Infrastruktur"



## 5.5 Zusammenfassung

Referenzmodelle umfassen wiederverwendbares und erweiterbares Wissen, das auf einen Domänenbereich und gegebenenfalls auf eine bestimmte Branche bezogen ist. Anhand eines Referenzmodells wird somit ein fachliches Lösungsmuster bereitgestellt, welches im Sinne einer Best-Practice-Vorlage zur Untersuchung eines betrieblichen Systems eingesetzt werden kann.

Zweck des in Kapitel 5 entwickelten Referenzmodells ist dessen Nutzung zur Analyse des Planungs- und Lenkungsbereichs von Unternehmen der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“. Bestandteile dieses nach der GGPM-Methodik entworfenen Referenzmodells sind Initialmodell, Patterns und Modellteile. Ausgangspunkt für die Ableitung der in domänenspezifischen Patterns enthaltenen Modellteile ist zunächst die Erstellung von SOM-Modellen eines „Energieversorgungsunternehmens“, eines „Mobilfunkanbieters“ und eines „Bahnverkehrsunternehmens“. Die SOM-Modelle setzen sich hierbei jeweils aus Unternehmensplan und Geschäftsprozessmodellen zusammen.

Die drei Unternehmen sind der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ zuordenbar, da ihre branchen- und wettbewerbsbezogenen Merkmalsausprägungen mit den Rahmenbedingungen der Branche korrespondieren. Innerhalb der Geschäftsprozessmodellierung erfolgt die Zerlegung der Interaktionsschemata so lange, bis eine zur Abbildung der betrieblichen Planung und Lenkung ausreichende Anzahl geeigneter Objekte und Transaktionen vorliegt. Die identifizierten Objekte und Transaktionen decken Spezifika der Planung und Lenkung in den drei Unternehmen auf, was z.B. anhand der Objekte „Planung Erzeugung“ (IAS „Energieversorgungsunternehmen“, Abb. 5-6), „Planung Mobilfunkinfrastruktur“ (IAS „Mobilfunkanbieter“, Abb. 5-12) oder „Definition Anforderungen Verkehr/Logistik“ (IAS „Bahnverkehrsunternehmen“, Abb. 5-18) deutlich wird.

In einem nächsten Schritt werden die in den Geschäftsprozessmodellen „Energieversorgungsunternehmen“, „Mobilfunkanbieter“ und „Bahnverkehrsunternehmen“ enthaltenen Interaktionsschemata der jeweils finalen Zerlegungsebene aufeinander abgebildet. Hieraus resultierende

Schnittmengen kennzeichnen Geschäftsprozessmodellanteile, welche Grundlage für die Entwicklung der Modellteile in den einzelnen Patterns sind. Weitere Bestandteile neben Modellteilen sind Patternbeschreibungen, dabei basiert die Erstellung der Patternbeschreibungen auf einem hierfür eigens entworfenen Beschreibungsrahmen.

Entsprechend der GGPM-Methodik werden die domänenspezifischen Patterns STRATEGISCHE DIAGNOSE, STRATEGIEENTWICKLUNG, STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG, OPERATIVE PLANUNG und OPERATIVE LENKUNG entwickelt. Die Ableitung des Implementierungsmodells des Referenzmodells erfolgt durch Kombination einzelner domänenspezifischer Patterns, indem in das Patternschnittstellenobjekt eines Modellteils das Modellteil eines jeweils anderen Patterns eingesetzt wird. Das Vorgehen der Patternkomposition gewährleistet eine hohe Lösungstransparenz, da gleichermaßen Einzellösungen in Form von Patterns und die Gesamtlösung durch das Implementierungsmodell darstellbar ist. Durch die Kartierung der Aufgaben und Transaktionen des Implementierungsmodells kann untersucht werden, in welchem Umfang Planungs- und Lenkungsprozesse von Unternehmen der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ durch *SAP SEM BPS/CPM* unterstützt werden können.

## **6. Geschäftsprozessmodellierung und Anwendungssystemspezifikation des Fallstudienunternehmens**

Die Anwendung der SOM-Methodik zur Modellierung der „Stadtwerke GmbH“ weist im Hinblick auf die Untersuchung des Fallstudienunternehmens zwei wesentliche Vorteile auf: die Identifizierbarkeit betrieblicher Leistungsbeziehungen und Koordinationsanteile durch die in SOM vorgesehene mehrstufige Zerlegung von Objekten und Transaktionen. Weiterhin die Vergleichbarkeit des Geschäftsprozessmodells mit dem zuvor erstellten Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“. Die Vergleichbarkeit ist hierbei möglich, da beiden Modellen das SOM-Metamodell, der gleiche Branchenbezug und eine übereinstimmende Metapher zugrunde liegt (vgl. Kapitel 4.2.3, [FeSi08, 199ff]).

Die nachfolgenden Kapitel haben die Erstellung von SOM-Unternehmensplan und SOM-Geschäftsprozessmodellen der „Stadtwerke GmbH“ sowie die Spezifikation der dort eingesetzten Anwendungssysteme zum Inhalt. Zunächst werden, nach einer Beschreibung der Rahmenbedingungen und des Vorgehens der Fallstudienuntersuchung, Objektsystem und Zielsystem des Fallstudienunternehmens dargestellt. Daran anschließend erfolgt die Modellierung von Interaktionsschemata (IAS) und Vorgangs-Ereignis-Schemata (VES) zur Abbildung der Unternehmensplanung und -lenkung bei der „Stadtwerke GmbH“. Abschließend wird die Anwendungssystemunterstützung der Planung und Lenkung ermittelt, indem einzelne Interaktionsschemata kartiert und so die Automatisierungsgrade von Aufgaben und Transaktionen festgestellt werden.

### **6.1 Rahmenbedingungen und Vorgehen der Fallstudienuntersuchung „Stadtwerke GmbH“**

Das betrachtete Fallstudienunternehmen kennzeichnet ein kommunales Versorgungs- und Verkehrsunternehmen in Deutschland. Grundlage für die Untersuchung des Fallstudienunternehmens ist eine zwischen

dem Autor und dem Unternehmen geschlossene Kooperationsvereinbarung.

### **6.1.1 Kooperationsvereinbarung**

Die Kooperationsvereinbarung umfasst die mit der Fallstudienuntersuchung verbundenen Rechte und Pflichten der beiden Parteien. Hierbei verpflichtet sich der Verfasser der Arbeit zur Geheimhaltung von Unternehmensnamen, wettbewerbskritischen Strategiedetails und Unternehmenskennzahlen sowie personenbezogenen Daten. Die Vertraulichkeit wird gewährleistet, sofern Spezifika des Fallstudienunternehmens in anonymisierter Form in die Arbeit einfließen, z.B. wenn anstelle des tatsächlichen Unternehmensnamens das Pseudonym „Stadtwerke GmbH“ verwendet wird. Gegenstand der Kooperationsvereinbarung ist zudem die Anfertigung von Gutachten zu untersuchungsnahen Themenbereichen und die Durchführung interner Fachvorträge durch den Autor.

Im Gegenzug ermöglicht das Fallstudienunternehmen die Durchführung von Experteninterviews und Workshops mit Mitarbeitern der entsprechenden Unternehmensbereiche. Dies schließt die Unterstützung des Doktoranden bei der Organisation der Fallstudienuntersuchung, z.B. die Anbahnung von Kontakten zu potenziellen Interviewpartnern oder Hilfe bei der Terminkoordination, mit ein. Das Fallstudienunternehmen verpflichtet sich außerdem zur Bereitstellung von internen Arbeitspapieren sowie zur Einrichtung eines Zugangs zu benötigten IT-Ressourcen.

### **6.1.2 Experteninterviews**

Dem Experteninterview<sup>114</sup> kommt in dieser Arbeit eine wesentliche Bedeutung bei der Ableitung von Ergebnissen aus der Beobachtung der „Stadtwerke GmbH“ zu. Experteninterviews kennzeichnen ein Verfahren zur Befragung von Spezialisten, welche einen zur Lösung einer ge-

---

<sup>114</sup> Bezüglich weiterführender Literatur zu Experteninterviews sei auf [BoLM02], [Köhl92] und [LiTr02] verwiesen.

gebenen Problemstellung geeigneten Wissensvorsprung aufweisen. Dieser Wissensvorsprung resultiert üblicherweise aus der langjährigen Erfahrung des Experten mit spezifischen Aufgabenstellungen in einem Tätigkeitsbereich. Dabei ist der Experte gegenüber dem Interviewer in der Lage, in seinem Kompetenzbereich komplexe, kognitive Muster schneller und besser erkennen zu können (vgl. [MiBr04], [Schr89]).

Voraussetzungen zur Durchführung eines Experteninterviews sind Objektivität, Neutralität und Sachkompetenz des Interviewers sowie dessen Fähigkeit, innerhalb der Befragung die Fachsprache des Experten anzuwenden. Auch müssen im Interview angesprochene Problemstellungen innerhalb des Wissensbereichs des Spezialisten liegen (vgl. [MiBr04], [Schr89]).

Zur Expertenbefragung der „Stadtwerke GmbH“ wurde folgendes Verfahren angewendet (vgl. [MiBr04]):

- (1) Festlegung von Ziel, Inhalt und Vorgehen der Befragung. Erstellung des Interview-Leitfadens.
- (2) Kontaktaufnahme mit dem Experten und Anfrage, ob die Bereitschaft zum Interview gegeben ist. Erläuterung von Art und Umfang der Verwendung der Interviewergebnisse in der Arbeit, z.B. Einbringung der Ergebnisse als Fachwissen im Rahmen der Modellbildung.
- (3) Übersendung der wichtigsten Fragen und des Interview-Leitfadens an den Experten ca. eine Woche vorab. Hierdurch kann sich der Spezialist einen Überblick über die wesentlichen Schritte des Experteninterviews verschaffen und sich gezielt auf die Befragung vorbereiten sowie relevantes Informationsmaterial zusammenstellen.
- (4) Erarbeitung von Detailfragen und Eventualfragen, Zusammenfassung der Fragen in Themenblöcken.
- (5) Durchführung des Experteninterviews und Erstellung eines Protokolls über die Befragungsergebnisse.



- (6) Übersendung des zusammengefassten und überarbeiteten Protokolls an den Experten zur Überprüfung. Vom Experten zurückgemeldete Defizite oder Unvollständigkeiten im Protokoll korrigieren.

### 6.1.3 Ergebnisübersicht der Fallstudienuntersuchung

Zur Ableitung der für die Modellbildung der „Stadtwerke GmbH“ erforderlichen Beobachtungsergebnisse wurden insgesamt 16 Experteninterviews durchgeführt und aus der Menge aller bereitgestellten Dokumente neun interne Arbeitspapiere zugrunde gelegt und ausgewertet.

Dabei fanden acht der 16 Experteninterviews im Unternehmensbereich „Unternehmenssteuerung“, vier Interviews im Bereich „Unternehmensentwicklung & Controlling“, drei Interviews im Bereich „Informationstechnologie“ und eine Expertenbefragung im Fachbereich „Personalwirtschaft & Personalentwicklung“ statt. Bestandteile der internen Arbeitspapiere sind Fachkonzepte und Dokumentationen, Leitfäden sowie Präsentationen und Vortragsmanuskripte zu den Themenfeldern „Strategische und operative Planung“, „Controlling“, „SAP BW/SEM“, „Balanced Scorecard“ und „Investitionsmanagement“.

## 6.2 Semantisches Objektmodell der Domäne Planung und Lenkung der „Stadtwerke GmbH“

Das im Folgenden aufgezeigte SOM-Modell umfasst Unternehmensplan und Geschäftsprozessmodelle der „Stadtwerke GmbH“. Im Rahmen der Geschäftsprozessmodellierung werden hierbei Interaktionsschemata (IAS) so lange zerlegt, bis diese einen für die Untersuchung in dieser Arbeit ausreichenden Detaillierungsgrad aufweisen. Dieser Detaillierungsgrad ist erreicht, sobald die Kartierung einzelner Aufgaben und Transaktionen eine zuverlässige Erkenntnisgewinnung über deren Unterstützung durch Anwendungssysteme ermöglicht (vgl. Kapitel 4.2.2). Zum besseren Verständnis der Geschäftsprozesse der „Stadtwerke GmbH“ werden parallel zu den Interaktionsschemata der vierten Zerlegungsebene in Kapitel 6.2.2.4 auch Vorgangs-Ereignis-Schemata (VES)

dargestellt, welche die Geschäftsprozesse aus dynamischer Sicht abbilden.

## 6.2.1 Unternehmensplan

Ausgangspunkt für die Geschäftsprozessmodellierung der „Stadtwerke GmbH“ ist der Unternehmensplan, welcher das Fallstudienunternehmen aus der Außensicht abbildet (vgl. Kapitel 2.2.3.1.1, [FeSi08, 193]). Da in Kapitel 3.2 allgemeine Merkmale von kommunalen Versorgungs- und Verkehrsunternehmen bereits ausführlich dargestellt wurden, werden die auf Wettbewerb, Branchenstruktur und Branchenverhalten bezogenen Bestandteile des Unternehmensplans nur in knapper Form beschrieben.

### 6.2.1.1 Objektsystem

Aufgabe des betrachteten Fallstudienunternehmens „Stadtwerke GmbH“ ist die Versorgung der Bevölkerung mit Strom, Fernwärme, Gas und Wasser auf regionaler Ebene. Diese Versorgungsleistungen werden um die Serviceleistungen Messung und Abrechnung sowie Betrieb und Wartung von Anlagen ergänzt. Darüber hinaus übernimmt das Fallstudienunternehmen die Durchführung des öffentlichen Personennahverkehrs, die Müllbeseitigung und Abfallentsorgung, den Betrieb von Bädern, die Bereitstellung von Telekommunikationsleistungen und weitere Infrastrukturleistungen (vgl. [ExIn03a], [GBSG01]).

Aus den Bestrebungen der EU-Kommission, durch Deregulierung bis 2007 einen europäischen Strom- und Gasbinnenmarkt zu verwirklichen, resultiert die Notwendigkeit des sogenannten Unbundlings der „Stadtwerke GmbH“. Dies bedeutet, dass anstelle des früheren Querverbundes der Leistungen das Fallstudienunternehmen diese Leistungen nun aus wirtschaftlich eigenständigen Geschäftsbereichen heraus beschaffen bzw. produzieren und vermarkten muss. Hierdurch entfällt die Möglichkeit der Quersubventionierung von finanziellen Defiziten einzelner Unternehmenseinheiten (vgl. Kapitel 3.2.1.2). Hauptaufgabe für ein erfolgreiches Auftreten der „Stadtwerke GmbH“ im Markt ist daher die

Sicherstellung der Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Geschäftsbereiche.

Der Geschäftsbereich Strom der „Stadtwerke GmbH“ führt neben dem Strombezug und der Stromerzeugung auch den Vertrieb von Strom sowie die mit dem Stromgeschäft verbundenen Serviceleistungen durch. Lieferanten für den Bezug von Strom sind Energiekonzerne, regionale Versorgungsunternehmen sowie eventuell andere kommunale Versorgungsunternehmen. Die Eigenerzeugung von Strom erfolgt durch die thermische Verwertung von Abfällen und Biomasse, durch den Einsatz von Wind- und Solaranlagen sowie durch die Nutzung der aus dem Betrieb von Müllheizkraftwerken entstehenden Energie. Zudem wird durch Kraft-Wärme-Kopplung die bei der Stromerzeugung freiwerdende Abwärme als Fernwärme an den Abnehmer weitergegeben. Stromabnehmer sind gewerbliche Groß-, Verbund- und Kettenkunden sowie private Endverbraucher. Die Serviceleistungen umfassen die Beratung und Unterstützung der Endverbraucher, z.B. in Bezug auf Abrechnungen oder Vertragsmodalitäten, durch Kundencenter, Call-Center und Internetanwendungen sowie die Durchführung der Stromablesung (vgl. [ExIn03a], [GBSG01]).

Der Geschäftsbereich Gas erstreckt sich auf die Beschaffung und den Handel von Erdgas sowie die Lieferung von Gas an private Endkunden, Geschäftskunden und Großabnehmer. Als Serviceleistungen werden in diesem Geschäftsbereich neben der Kundenberatung auch Umrüstarbeiten zur Erdgasversorgung und die Entsorgung von Gasanlagen angeboten.

Gegenstand des Geschäftsbereichs Wasser ist die Wassergewinnung durch Erzeugungsanlagen bzw. der zum Teil erforderliche Zukauf von Wasser, die Sicherstellung einer hohen Trinkwasserqualität durch geeignete Wasseraufbereitung und die Belieferung von Privat- und Geschäftskunden durch den Betrieb von Wasserversorgungsanlagen.

Im Geschäftsbereich Öffentlicher Personennahverkehr erfolgt die Beförderung von Kunden durch Busse, U-Bahnen, Straßenbahnen und Regionalzügen, die hierfür erforderliche Beschaffung und Instandhaltung von Fahrzeugen sowie die Erbringung von Serviceleistungen.

Hierbei umfassen die Serviceleistungen z.B. die Einrichtung von Kundencentern, die Durchführung von Sonderfahrten und die Veröffentlichung aktueller Fahrplan- und Tarifinformationen im Internet (vgl. [ExIn03a], [GBSG01]).

In weiteren Geschäftsbereichen des Fallstudienunternehmens „Stadtwerke GmbH“ werden außerdem die Aufgaben Beseitigung, Lagerung, Trennung und Entsorgung des Abfallaufkommens, Beratung zu Energiethemen, Bereitstellung von Telekommunikationsleistungen und Breitband-Datenübertragungen, Betrieb von Hallenbädern, Freibädern und Freizeiteinrichtungen, Management von Transport- und Logistikleistungen, Bewirtschaftung von Immobilien sowie Erstellung von Gebäude- und Sicherheitstechnik durchgeführt (vgl. [ExIn03a], [GBSG01]).

### 6.2.1.2 Zielsystem

Das Zielsystem schließt Sach- und Formalziele, Rahmenbedingungen und Strategie des Fallstudienunternehmens ein und beschreibt hierdurch den SOM-Unternehmensplan aus verhaltensorientierter Sicht (vgl. [FeSi08, 195]).

#### SACH- UND FORMALZIELE

Sachziel des Fallstudienunternehmens „Stadtwerke GmbH“ ist die Herstellung bzw. Beschaffung und Distribution von Versorgungsleistungen, die Durchführung des öffentlichen Personennahverkehrs, die Bereitstellung von Telekommunikations- und Datenübertragungsleistungen sowie die Erbringung sonstiger Infrastruktur- und Serviceleistungen (vgl. [ExIn03a], [GBSG01]).

Folgende Formalziele der „Stadtwerke GmbH“ kommen in Betracht (vgl. [Eber98, 242ff], [ExIn03a], [GBSG01]):

- Maximierung der Unternehmensrentabilität
  - Maximierung des EBIT (in €)
  - Maximierung des ROCE (in %)
  - Maximierung des Netto-Cash Flow (in €)

- Maximierung der Eigenkapitalquote (in %)
- Sicherstellung einer flächendeckenden Versorgung
  - Minimierung der Anzahl von Versorgungsunterbrechungen
  - Minimierung der Dauer der Versorgungsunterbrechungen (in Stunden/Jahr)
  - Ausweitung der Kundendienst-Rufbereitschaft, der Lagerbestände für Ersatzteile und der Ersatzanlagen
- Schaffung wettbewerbsfähiger Rahmenbedingungen in allen Geschäftsbereichen
  - Optimierung von Geschäftsprozessen
  - Etablierung wettbewerbsfähiger Kostenstrukturen
  - Maßnahmen zur Verbesserung der Innovationsstärke von Produkten und Services
  - Erweiterung des Verantwortungsraums der Geschäftsbereichsleitung
  - Etablierung der Profit Center-Rechnung als Lenkungsinstrumentarium
- Umsetzung von energierechtlichen Vorschriften und Umweltschutzbestimmungen
  - Verringerung des Verbrauchs pro Abnehmer/pro Einwohner/pro m<sup>2</sup> Wohnungsfläche (in kWh/cbm)
  - Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Versorgungsgebiet (in t)
  - Erhöhung des Angebots an regenerativ erzeugter Energie bzw. durch Kraft-Wärme-Kopplung erzeugter Energie

- Verringerung der eigenverursachten Umweltbelastung
  - Reduktion des Energie- und Wasserverbrauchs kommunaler Einrichtungen (in kWh/cbm)
  - Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen infolge von Elektrizitäts- und Wärmeverbrauch (in t)
- Erhöhung der Qualität des Kundenservices
  - Verbesserung der Ausstattung von Kundenkontakt-/Kundeninformationsstellen durch Einrichtung von Call Centern, Internetanwendungen und Anlaufstellen in Innenstädten
  - Ausrichtung von Dienstleistungen auf Kundenbedarfe, z.B. erhöhte Transparenz von Abrechnungen, kundenorientierte Durchführung von Installationen und Meßvorgängen
  - Einrichtung eines Kundenbonuspunkte-Systems

## RAHMENBEDINGUNGEN

Die von der EU-Kommission verabschiedeten Gesetze, Richtlinien, Verordnungen und Erlasse zur Liberalisierung der europäischen Versorgungsmärkte haben einen maßgeblichen Einfluss auf den wirtschaftlichen Handlungsspielraum der „Stadtwerke GmbH“ (vgl. Kapitel 3.2.2.4).<sup>115</sup> Dabei wirkt sich die Verschiebung der Rahmenbedingungen aufgrund der neuen bzw. veränderten Rechtsnormen vor allem auf die Anforderung an das Fallstudienunternehmen zum Unbundling, d.h. zur Aufspaltung des Unternehmens in mehrere rechtlich und wirtschaftlich selbständige Einheiten, aus (vgl. Kapitel 3.2.1.2, [ExIn03c]).

Wesentliche Rechtsvorschrift für die deutsche Strom- und Gaswirtschaft ist das Energiewirtschaftsgesetz (EnWiNG), welches 1998 und zuletzt 2005 in einer zweiten Fassung infolge der Umsetzungsverpflichtung der

---

<sup>115</sup> Die in diesem Abschnitt beschriebenen Rahmenbedingungen erfüllen nicht den Anspruch der Vollständigkeit, geben jedoch einen wesentlichen Überblick über das Umfeld der Geschäftsaktivitäten der „Stadtwerke GmbH“.

EU-Binnenmarkttrichtlinien für Strom und Gas 2003 novelliert wurde. Durch die Weiterentwicklung des EnWiNG konnten Regeln für den offenen Strom- und Gaswettbewerb verankert werden (vgl. Kapitel 3.2.2.4, [BMWi05b], [ExIn03c]).

Die europäische Trinkwasserrichtlinie wird in Deutschland durch die Trinkwasserverordnung sowie auf Länderebene durch Wassergesetze umgesetzt und umfasst u.a. Vorgaben zum Gesundheitsschutz und zur Konsumenteninformation. Die Entsorgung von Abwasser und die Übertragbarkeit von Entsorgungsaufgaben auf private Unternehmen ist indes im 1996 überarbeiteten Wasserhaushaltsgesetz (WHG) geregelt (vgl. Kapitel 3.2.2.4). Dagegen sind Vorschriften bezüglich abfallwirtschaftlicher Aufgaben im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) festgelegt, diese gelten für öffentlich-rechtliche und private Entsorgungsträger.

Durch die EU-Richtlinie 91/440 wird Anbietern des öffentlichen Personennahverkehrs die Trennung von Netz und Beförderungsbetrieb sowie die Sicherstellung eines diskriminierungsfreien Zugangs zum Schienennetz auferlegt. Die Umsetzung dieser Richtlinie erfolgt durch Neuregelung der Personenförderungsgesetze in den einzelnen EU-Staaten (vgl. Kapitel 3.2.2.4, [ExIn03c]).

Die Fähigkeit, Chancen der Wettbewerbsumwelt wahrzunehmen bzw. Risiken der Umwelt zu minimieren, hängt von den Stärken und Schwächen des Fallstudienunternehmens „Stadtwerke GmbH“ ab (vgl. [Stae99, 633]). Eine Stärke der „Stadtwerke GmbH“ ist der direkte Zugang zu Endabnehmern aufgrund der bisher flächendeckenden Versorgung und die hieraus resultierende Möglichkeit, mit dem Kunden im Rahmen von Vertriebsaufgaben unmittelbar in Kontakt zu treten. Weiterhin verfügt das Fallstudienunternehmen gegenüber großen Energiekonzernen über höhere Kompetenzen im Servicegeschäft, z.B. bei Beratungs-, Mess- und Wartungsdiensten, Installationsleistungen und Energiemanagementleistungen für Gebäude. Auch kann die Stellung der „Stadtwerke GmbH“ im Wettbewerb durch den Erwerb von Beteiligungen an weiteren Versorgungsanbietern im Markt oder durch den Auf-

bau von strategischen Allianzen mit anderen kommunalen Unternehmen gefestigt werden (vgl. Kapitel 3.2.1.2, [ExIn03c], [GBSG01]).

Die bisherige Monopolstellung der „Stadtwerke GmbH“ ist ursächlich für einzelne Schwächen des Unternehmens. So sind Teile des Fallstudienunternehmens nicht ausreichend auf die Anforderungen des freien Wettbewerbs vorbereitet. Zudem bestehen aufgrund fehlender Größeneffekte für die „Stadtwerke GmbH“ u.a. beim Einkauf von Energie Nachteile gegenüber dominanten Energiekonzernen, was sich vor allem auf die Freiheitsgrade bei der Preisgestaltung beim Fallstudienunternehmen auswirkt. Auch müssen zur rechtlichen und wirtschaftlichen Verselbständigung einzelner Geschäftsbereiche aufwändige Verfahren zur Entkopplung des bisherigen Querverbundunternehmens durchgeführt werden. Grund für diesen hohen Aufwand ist die Notwendigkeit, für jeden Geschäftsbereich die anteiligen betrieblichen Unterstützungsfunktionen, wie z.B. Rechnungswesen, Steuern, Controlling, Organisation oder Personal, aus dem Querverbundunternehmen herauszulösen (vgl. Kapitel 3.2.1.2, [ExIn03c], [GBSG01]).

Aus der Aufteilung der „Stadtwerke GmbH“ in eigenständige Geschäftsbereiche resultieren zugleich Chancen für das Fallstudienunternehmen. Die Pflicht zur wirtschaftlichen Selbständigkeit und damit zur Sicherstellung der Profitabilität zwingt die einzelnen Geschäftsbereiche effizient zu wirtschaften und Ertragspotenziale auszuweiten, z.B. durch Anbieten von Komplementärprodukten. Für das Gesamtunternehmen eröffnen sich hierdurch Möglichkeiten zur Verbesserung der Unternehmenssubstanz und zur Steigerung der Marktanteile (vgl. Kapitel 3.2.1.2, [ExIn03c], [GBSG01]).

Wesentliche Risiken für das Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ sind die kurzfristige Verteuerung der Energieerzeugung bzw. Energiebeschaffung infolge der Erhöhung der Rohstoffpreise, z.B. für Erdöl oder Importgas, sowie die Gefahr der Akquisition des Unternehmens durch einen dominanten Energiekonzern oder eine Investmentgesellschaft. So haben bereits seit Erlass der EU-Richtlinien zur Deregulierung des Strom- und Gasbinnenmarktes im Jahre 1998 führende Energiekonzerne einzelne Anteile von kommunalen Versorgungs- und



Verkehrsunternehmen erworben oder diese vollständig übernommen (vgl. Kapitel 3.2.2.3, [ExIn03c], [GBSG01]).

## STRATEGIE

Anhand der Strategie werden wettbewerbs- und potenzialadäquate Gestaltungsanforderungen konkretisiert und Umsetzungsmaßnahmen festgelegt, durch die das Fallstudienunternehmen befähigt wird unternehmerischen Erfolg zu realisieren (vgl. Kapitel 3.1.1.1). Die folgenden drei Punkte stellen die Kerninhalte der Strategie der „Stadtwerke GmbH“ dar, auf deren Grundlage einzelne strategische Maßnahmen beschrieben werden (vgl. [ExIn03a], [GBSG01]).

- (1) Optimierung des Vertriebs
- (2) Erhöhung des Beitrags zum Umweltschutz
- (3) Erhaltung bzw. Erweiterung der Marktmacht

Zu (1): Zur Steigerung der Vertriebseffizienz ist die Ausweitung des Produkt- und Dienstleistungsangebots, die Vermarktung sogenannter Multi-Utility-Produkte, die Anpassung der Kostenstrukturen des Vertriebs und die Optimierung der Kundenbeziehungen vorgesehen.

Die Angebotsausweitung der „Stadtwerke GmbH“ erfolgt durch Einführung der zusätzlichen Leistungen Vermietung, Installation und Wartung neuer Heizanlagen, Entstörungs- und Reparaturservices, Wartungsservices zur Reduzierung von Sicherheitsrisiken und Betrieb von Wellness- und Erlebniseinrichtungen.

Dagegen bündeln Multi-Utility-Produkte mehrere Energie- und Infrastrukturleistungen in einem Paketprodukt. In diesem Fall offeriert das Unternehmen dem Kunden anstelle des Abschlusses einzelner Verträge zur Bereitstellung von Strom-, Gas-, Wasser- und Telekommunikationsanschlüssen lediglich einen Versorgungsvertrag, welcher die Lieferung aller vier Leistungen vorsieht.

Zur Optimierung des Vertriebs der „Stadtwerke GmbH“ werden außerdem Anpassungen der Kostenstrukturen vorgenommen. Diese erstre-

cken sich auf die Reduktion der Gesamtkosten in defizitären Vertriebsbereichen und auf die Verringerung des Fixkostenanteils des Vertriebs (vgl. [ExIn03g], [GBSG01]).

Ebenso werden Maßnahmen zur Verbesserung der Kundenbeziehungen angestrebt. Zu diesen Maßnahmen zählen die Optimierung der Transparenz von Abrechnungen, die Erhöhung der Flexibilität bei Messungs- und Installationsvorgängen, die Förderung der Kundennähe durch den Betrieb von Call-Centern etc. und die Einführung eines Kundenbonuspunkte-Systems.

Zu (2): Das Engagement der „Stadtwerke GmbH“ auf dem Gebiet des Umweltschutzes dient neben der Erfüllung umweltschutzpolitischer Auflagen auch zur Verbesserung des Unternehmensimages. Maßnahmen zur Unterstützung des Umweltschutzes sind die Förderung und der Einsatz regenerativer Energiequellen, z.B. der Betrieb von Solaranlagen und Wasserkraftanlagen, sowie die Reduktion des eigenen Energie- und Wasserverbrauchs. Daneben werden Beratungsleistungen zu Energiesparmaßnahmen, z.B. zur Nutzung von Sonnenenergie, angeboten (vgl. [ExIn03g], [GBSG01]).

Zu (3): Das Fallstudienunternehmen beabsichtigt, seine Stellung im Markt durch den Aufbau strategischer Allianzen mit anderen kommunalen oder regionalen Versorgungs- und Verkehrsunternehmen abzusichern und eventuell zu erweitern. Anhand dieser Allianzen sollen Größeneffekte beim Energiehandel realisiert, marktfähige Lösungen auf technischer und wirtschaftlicher Ebene gemeinsam entwickelt und vermarktet sowie die Verfügbarkeit über Fachkompetenzen wesentlich erhöht werden. Auch ist es vorteilhaft, dass trotz des Zusammenschlusses der für den direkten Verbraucherzugang und damit für die Kundennähe wichtige regionale Bezug der beteiligten Versorgungs- und Verkehrsunternehmen gegeben ist (vgl. [ExIn03g], [GBSG01]).

## 6.2.2 Geschäftsprozessmodellierung

Das Geschäftsprozessmodell der SOM-Methodik kennzeichnet ein Lösungsverfahren zur Ausführung des Unternehmensplans. Die sukzessive Zerlegung der einzelnen Interaktionsschemata (IAS) erfolgt mit Fo-

kussierung auf den Planungs- und Lenkungsanteil der „Stadtwerke GmbH“, wodurch einzelne Objekte und Transaktionen aufgedeckt und untersucht werden können. Dabei stellen die abgebildeten Planungs- und Lenkungsprozesse Serviceprozesse dar, die eine Lieferantenfunktion gegenüber Leistungserstellungsprozessen wahrnehmen.

Die gedankliche Erfassung der IAS der detailliertesten Zerlegungsebene wird anhand von korrespondierenden Vorgangs-Ereignis-Schemata (VES) unterstützt (vgl. Kapitel 2.2.3.1.1, [FeSi08, 196]). Im Anhang der Arbeit werden außerdem einzelne Objekt- und Transaktionszerlegungen aufgezeigt.

### 6.2.2.1 Erste Zerlegungsebene

Anhand des initialen Modells werden das Diskursweltobjekt „Stadtwerke GmbH“, die Umweltobjekte „Lieferant“, „Informationsquellen“, „Anteilseigner“ und „Kunde“ sowie die Beziehungen zwischen einzelnen Umweltobjekten und dem Diskursweltobjekt abgebildet (vgl. Abb. 6-1).

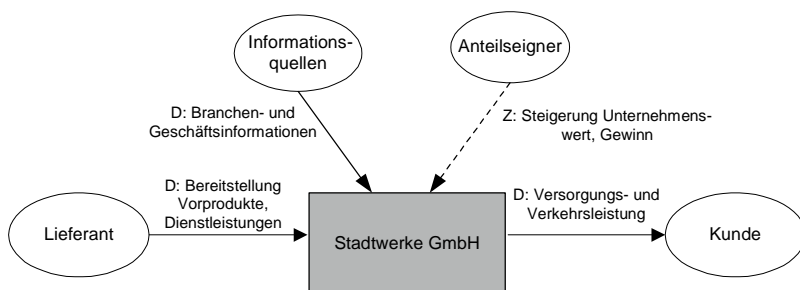


Abb. 6-1: Interaktionsschema „Stadtwerke GmbH“, 1. Zerlegungsebene (Initiales Modell) (vgl. [ExIn03a], [ExIn03k], [GBSG01], [InAp03h])

Das Umweltobjekt „Lieferant“ übergibt die Transaktion „D: Bereitstellung Vorprodukte, Dienstleistungen“ an das Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“. „Lieferanten“ sind u.a. Betreiber von Kraftwerken zur Stromerzeugung, Gaserzeuger, Wasseraufbereitungsunternehmen, Dienstleistungsunternehmen zur Durchführung technischer Services und Abrechnungen, Hersteller von U-Bahnen, Bussen und Trambahnen

sowie Lieferanten von Bauteilen für Bäder und Freizeiteinrichtungen (vgl. [ExIn03a], [ExIn03k], [GBSG01], [InAp03h]). Die empfangenen Leistungen werden von der „Stadtwerke GmbH“ zu neuen Produkten verarbeitet und anschließend vermarktet oder in unveränderter Form dem Kunden angeboten. Im Interaktionsschema in Abbildung 6-1 wird der Vertrieb von Produkten und Dienstleistungen an den „Kunden“ durch die Transaktion „D: Versorgungs- und Verkehrsleistung“ dargestellt. Als „Kunden“ kommen private Haushalte sowie gewerbliche Groß-, Verbund- und Kettenkunden in Betracht. Verbundkunden kennzeichnen Wertschöpfungspartner der „Stadtwerke GmbH“, z.B. andere Versorgungsunternehmen, die Leistungen des Fallstudienunternehmens erwerben und verbrauchen. Ziel der Kettenkunden hingegen ist es, die bezogenen Versorgungs- oder Verkehrsleistungen in veränderter oder unveränderter Form an den Endverbraucher weiterzuveräußern.

Im Rahmen der betrieblichen Wertschöpfung der „Stadtwerke GmbH“ werden Zielvorgaben des „Anteilseigners“ sowie Branchen- und Geschäftsinformationen berücksichtigt. Alleiniger „Anteilseigner“ der „Stadtwerke GmbH“ ist die Kommune als 100%-iger Eigentümer, diese stellt auch den Aufsichtsratsvorsitzenden. Indessen stehen für den Bezug von Branchen- und Geschäftsinformationen verschiedene „Informationsquellen“ zur Verfügung, wie z.B. fachbezogene Websites, Nachrichtendienste, Wirtschaftsforschungsinstitute oder statistische Ämter (vgl. Abb. 6-1, [ExIn03a], [ExIn03k], [GBSG01], [InAp03h]).

In Kapitel 6.2.2.2 wird das Diskursweltobjekt „Stadtwerke GmbH“ weiter unterteilt und somit ein erster Einblick in die Innensicht des Fallstudienunternehmens ermöglicht.

### 6.2.2.2 Zweite Zerlegungsebene

Aus der Zerlegung des Objekts „Stadtwerke GmbH“ resultieren die Teilobjekte „Geschäftsleitung“, „Stäbe Konzern“, „Personalwirtschaft“, „Finanzbuchhaltung, so. kaufmännischer Service“, „Sonstige innerbetriebliche Services“ und „Exemplarischer Geschäftsbereich Stadtwerke GmbH“ sowie Transaktionen zwischen den Teilobjekten (vgl. Abb. 6-2).

Anhand der Resultate dieses Zerlegungsvorgangs ist bereits erkennbar, dass die Modellbildung auf den Unternehmensplanungs- und -lenkungsanteil des Fallstudienunternehmens fokussiert werden soll. Aus diesem Grund erfolgt die Darstellung der betrieblichen Leistungserstellung im vorliegenden Interaktionsschema nur in aggregierter Form durch das Teilobjekt „Exemplarischer Geschäftsbereich Stadtwerke GmbH“ (vgl. Abb. 6-2). Dieses Teilobjekt fasst die in der Realität existierenden sechs Geschäftsbereiche Verkehr & Telekommunikation, Informationstechnologie & Logistik, Messung & Abrechnung, Erzeugung & Vertrieb Versorgungsleistungen, Instandhaltung & Technischer Service sowie Bäder & Freizeiteinrichtungen zusammen. Die Teilobjekte „Stäbe Konzern“, „Personalwirtschaft“, „Finanzbuchhaltung, so. kaufmännischer Service“ und „Sonstige innerbetriebliche Services“ erbringen Unterstützungsleistungen für die Planung und Lenkung der „Stadtwerke GmbH“ und werden einzeln im IAS abgebildet (vgl. Abb. 6-2, [ExIn03a], [GBSG01]).

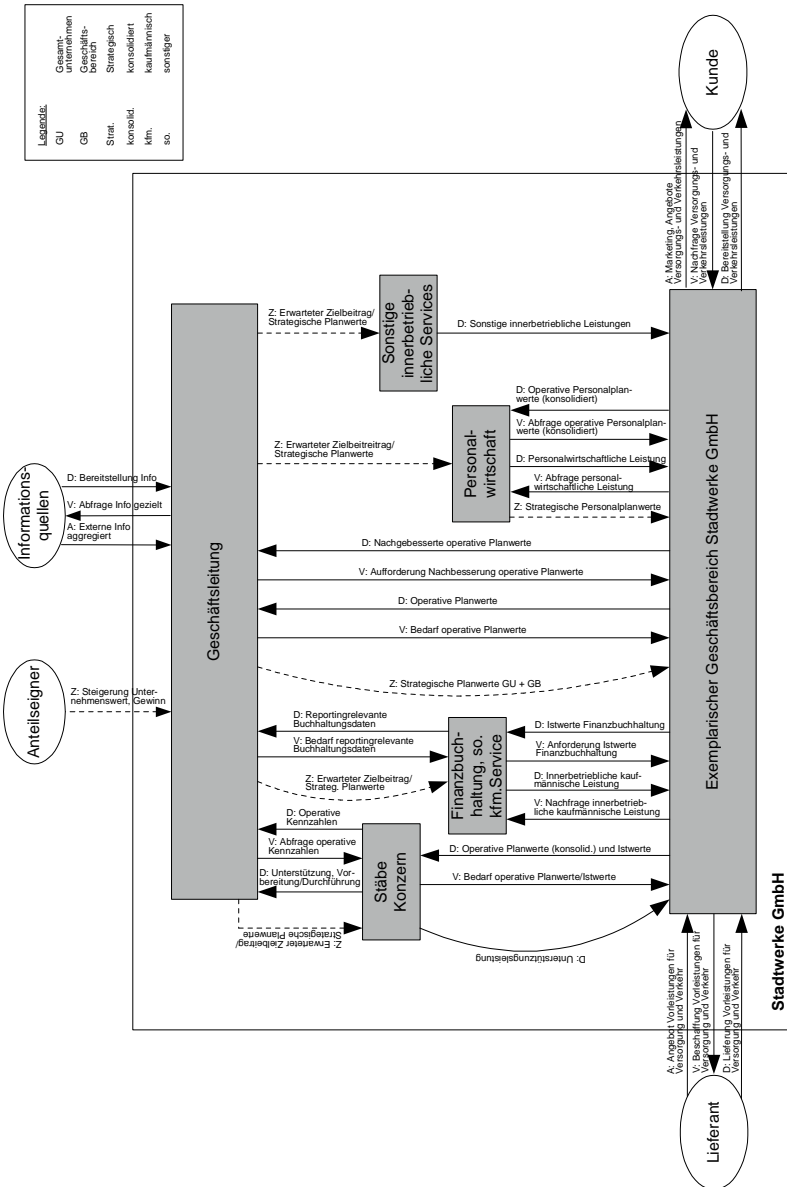


Abb. 6-2: Interaktionsschema „Stadtwerke GmbH“, 2. Zerlegungsebene (vgl. [ExIn03k],[GBSG01], [InAp03g])

Neben der Unterteilung des Objekts „Stadtwerke GmbH“ ist außerdem die Spezifikation der Beziehungen zu den Umweltobjekten „Lieferant“, „Informationsquellen“ und „Kunde“ erforderlich. Hierbei werden die Transaktionen „D: Branchen- und Geschäftsinformationen“, „D: Bereitstellung Vorprodukte, Dienstleistungen“ und „D: Versorgungs- und Verkehrsleistung“ nach dem A:-V:-D:-Prinzip zerlegt (vgl. Abb. 6-2).

Der „Lieferant“ nimmt durch die Transaktion „A: Angebot Vorleistungen für Versorgung und Verkehr“, z.B. im Rahmen eines Messetermins, Kontakt mit einem Geschäftsbereich der „Stadtwerke GmbH“ auf. Der Geschäftsbereich, beispielsweise verantwortlich für die Erzeugung und den Vertrieb von Versorgungsleistungen, beauftragt sodann den „Lieferanten“ mit der Leistungserstellung, z.B. mit der Wartung einer Anlage. Die darauffolgende Leistungsübergabe durch den „Lieferanten“ wird anhand der Transaktion „D: Lieferung Vorleistungen für Versorgung und Verkehr“ dargestellt (vgl. Abb. 6-2, [ExIn03a], [GBSG01]).

Analog zur zuvor aufgezeigten Dekomposition der Transaktion „D: Bereitstellung Vorprodukte, Dienstleistungen“ werden auch die Transaktionen „D: Branchen- und Geschäftsinformationen“ und „D: Versorgungs- und Verkehrsleistung“ jeweils in A:-V:-D:-Transaktionen zerlegt. Die A:-V:-D:-Transaktionen realisieren den Austausch von Informationsleistungen zwischen den Objekten „Informationsquellen“ und „Geschäftsleitung“ sowie von Versorgungs- und Verkehrsleistungen zwischen den Objekten „Exemplarischer Geschäftsbereich Stadtwerke GmbH“ und „Kunde“ nach dem Verhandlungsprinzip (vgl. Abb. 6-2, [ExIn03a]).

Die „Geschäftsleitung“ übergibt anhand von „Z: Strategische Planwerte GU+GB“ Zielvorgaben an den „Exemplarischen Geschäftsbereich“. Darüber hinaus koordiniert die „Geschäftsleitung“ die Teilobjekte „Stäbe Konzern“, „Finanzbuchhaltung, so. kaufmännischer Service“, „Sons-tige innerbetriebliche Services“ und „Personalwirtschaft“ durch die Vorgaben „Z: Erwarteter Zielbeitrag/Strategische Planwerte“. Ausführliche Erläuterungen zu Ermittlung und Einsatz von strategischen Planwerten bei der „Stadtwerke GmbH“ erfolgen innerhalb der vierten Zerlegungsebene in Kapitel 6.2.2.4.1.

Parallel zu den Zielvorgaben finden auch Leistungsübergaben von einzelnen der zuvor aufgeführten Objekte an die „Geschäftsleitung“ statt. So empfängt die „Geschäftsleitung“ die Transaktion „D: Reportingrelevante Buchhaltungsdaten“ vom „Finanzbuchhaltung, so. kaufmännischer Service“ sowie „D: Operative Planwerte“ vom „Exemplarischen Geschäftsbereich Stadtwerke GmbH“. Das Teilobjekt „Sonstige innerbetriebliche Services“ umfasst u.a. die betriebliche Verwaltung und die IT-Abteilung. Dagegen bündelt das Teilobjekt „Stäbe Konzern“ verschiedene betriebliche Bereiche, die für die Unternehmensführung fachliche Unterstützungsleistungen bei besonderen Problemstellungen bereitstellen. Bestandteil des Teilobjekts „Stäbe Konzern“ ist beispielsweise das Controlling, welches die „Geschäftsleitung“ bei der Vorbereitung und Durchführung der Unternehmensplanung unterstützt, aber auch operative Kennzahlen für die strategische Lenkung übergibt (vgl. [InAp03g], [ExIn03g], [ExIn03m], [ExIn03n]).

Bei der Erfassung des SOM-Modells dieser Zerlegungsebene ist bereits gut die Trennung zwischen strategischem Management und operativem Management des Fallstudienunternehmens erkennbar. Die Aufgaben des operative Managements werden innerhalb des Teilobjekts „Exemplarischer Geschäftsbereich Stadtwerke GmbH“ durchgeführt, während die Teilobjekte „Geschäftsleitung“ und „Stäbe Konzern“ vorwiegend das strategische Management der „Stadtwerke GmbH“ realisieren. Durch die zwischen der „Geschäftsleitung“ und dem „Exemplarischen Geschäftsbereich Stadtwerke GmbH“ stattfindenden Transaktionen wird zudem die Integration von strategischem und operativem Management abgebildet. Den Transaktionen kommt eine hohe Bedeutung hinsichtlich der Funktionsfähigkeit des Managementsystems des Fallstudienunternehmens zu, weshalb diese in den folgenden Kapiteln noch näher betrachtet werden (vgl. [InAp03g], [ExIn03g], [ExIn03k], [ExIn03m], [ExIn03p]).

Um weitere Kenntnisse über das strategische und das operative Management der „Stadtwerke GmbH“ zu gewinnen, sollen innerhalb der nachfolgenden Zerlegungsebene die Teilobjekte „Geschäftsleitung“, „Stäbe Konzern“, „Personalwirtschaft“ und „Exemplarischer Geschäftsbereich Stadtwerke GmbH“ weiter zerlegt werden.



### 6.2.2.3 Dritte Zerlegungsebene

Die „Geschäftsleitung“ verantwortet die Ingangsetzung und Koordination aller Geschäftsaktivitäten der „Stadtwerke GmbH“. Aufgaben der Geschäftsleitung sind u.a. die Festlegung der strategischen Ausrichtung des Unternehmens sowie die Planung und Lenkung von betrieblicher Wertschöpfung, Infrastruktur, Personal- und Anlagenkapazitäten, Rechnungswesen und Investitions- und Finanzierungsvorhaben (vgl. [ExIn03a], [ExIn03k]).

Das Objekt „Geschäftsleitung“ weist aus der Innensicht die Teilobjekte „Unternehmensführung, sonstige Geschäftsführungsaufgaben“, „Strategische Planung“ und „Strategische Lenkung“ auf (vgl. Abb. 6-3). Dabei fasst das Teilobjekt „Unternehmensführung, sonstige Geschäftsführungsaufgaben“ alle über die Planung und Lenkung hinausgehenden Managementaufgaben, wie z.B. Verhandlungen mit Banken, Anhörung des Betriebsrats o.Ä., zusammen.



Das Teilobjekt „Unternehmensführung, sonstige Geschäftsführungsaufgaben“ empfängt die Zielvorgabe „Z: Steigerung Unternehmenswert, Gewinn“ vom Umweltobjekt „Anteilseigner“ und übergibt seinerseits Zielvorgaben an die Teilobjekte „Strategische Planung“ und „Strategische Lenkung“ (vgl. Abb. 6-3, [ExIn03a], [ExIn03k], [InAp03g]).

Als Zielvorgabe zur Koordination der „Strategischen Planung“ wurde „Z: Planungsvorgaben, -input“ identifiziert. Neben dieser Zielvorgabe fließen in die Erstellung strategischer Planwerte auch externe Informationen ein, welche vom Umweltobjekt „Informationsquellen“ bezogen werden (vgl. Abb. 6-3). Voraussetzung für die Verabschiedung der erstellten strategischen Planwerte ist die Konsolidierung zwischen diesen strategischen Planwerten und den operativen Planwerten aus den Geschäftsbereichen der „Stadtwerke GmbH“. Grundlage für die Ableitung von operativen Planwerten ist die vom Teilobjekt „Strategische Planung“ an das Teilobjekt „Operatives Management“ übergebene Vorgabe „Z: Strategische Planwerte GU+GB“.

Im Rahmen der Konsolidierung übergibt das Teilobjekt „Operatives Management“ die Transaktion „D: Operative Planwerte“ an die „Strategische Planung“. Sofern bei der Konsolidierung Abweichungen zwischen strategischen und operativen Planwerten auftreten, muss das „Operative Management“ einzelne operative Planwerte nachbessern und diese anschließend an die „Strategische Planung“ zurücksenden (vgl. Abb. 6-3). Durch die Konsolidierung von strategischen und operativen Planwerten wird beim Fallstudienunternehmen die Planung im Gegenstromverfahren realisiert (vgl. hierzu Kapitel 3.1.1.4, [ExIn03g], [ExIn03f], [InAp03e]). Eine ausführliche Beschreibung des Verfahrens der Konsolidierung erfolgt im nachfolgenden Kapitel 6.2.2.4.1. Nach Abschluss der Konsolidierung werden die strategischen Planwerte von der Geschäftsleitung anhand der Zielvorgabe „Z: Erwarteter Zielbeitrag/Strategische Planwerte“ an die Objekte „Stäbe Konzern“, „Finanzbuchhaltung, so. kaufmännischer Service“, „Personalwirtschaft“ und „Sonstige innerbetriebliche Services“ übertragen (vgl. Abb. 6-3).

Bestandteile des Objekts „Exemplarischer Geschäftsbereich Stadtwerke GmbH“ sind die Teilobjekte „Beschaffung“, „Herstellung“ und „Ver-

trieb“, welche vom Teilobjekt „Operatives Management“ durch Zielvorgaben koordiniert werden. „Beschaffung“, „Herstellung“ und „Vertrieb“ verhandeln untereinander und mit den Umweltobjekten „Lieferant“ und „Kunde“ über auszutauschende Leistungen und verwirklichen die Durchführung dieser Leistungen. Jeder betriebliche Wertschöpfungsbereich meldet die Höhe seiner Zielerreichung durch eine R-Transaktion an das „Operative Management“ zurück (vgl. Abb. 6-3, [ExIn03a], [ExIn03f], [InAp03h]).

Zur Unterstützung der Leistungserstellung empfangen die betrieblichen Wertschöpfungsbereiche „Beschaffung“, „Herstellung“ und „Vertrieb“ Durchführungstransaktionen vom Objekt „Sonstige innerbetriebliche Services“ und vom Teilobjekt „Personal Geschäftsbereich“. Die Unterstützung durch „Sonstige innerbetriebliche Services“ erstreckt sich z.B. auf die Erstellung von IT-Dienstleistungen oder administrative Tätigkeiten wie Reisebuchung, Fuhrparkverwaltung etc. Dagegen übernimmt das Teilobjekt „Personal Geschäftsbereich“ beispielsweise Aufgaben der Vertragsverwaltung oder der Stellenbesetzung. Das Teilobjekt „Personal Geschäftsbereich“ nutzt fachliche Vorgaben des Objekts „Personalwirtschaft“, z.B. Bestimmungen zur Personalpolitik und zu Personalleistungen (vgl. Abb. 6-3, [ExIn03a], [ExIn03f], [InAp03h]).

Das „Operative Management“ beauftragt durch die Transaktion „V: Anforderung operative Personalplanwerte“ das Teilobjekt „Personal Geschäftsbereich“ mit der Erstellung und Übersendung von operativen Personalplanwerten. Die empfangenen operativen Personalplanwerte werden daraufhin in das Verfahren der operativen Planung eingebracht und mit anderen operativen Planwerten konsolidiert. Anhand der Transaktion „D: Operative Planwerte (konsolidiert)“ übermittelt das „Operative Management“ die überarbeiteten operativen Personalplanwerte an das Objekt „Personalwirtschaft“ (vgl. Abb. 6-3, [ExIn03o], [ExIn03p], [InAp03g]). Das Verfahren der operativen Planung wird in Kapitel 6.2.2.4.3 ausführlich beschrieben.

Das Objekt „Personalwirtschaft“ besteht aus den Teilobjekten „Geschäftsführung Personal“, „Koordination Personalaktivitäten“ und „Personalentwicklung, Ausbildung“ (vgl. Abb. 6-3). Die „Personalwirtschaft“

übernimmt zahlreiche Aufgaben zur Etablierung einer einheitlichen betrieblichen Personalkultur sowie konzernweit gültiger Personalvorgaben. Hierunter fallen u.a. Vorgaben zu Arbeitsverträgen, Qualifizierungsprogrammen, Stellenausschreibungen, Arbeits- und Betriebszeiten, Rekrutierung und Kommunikation mit betrieblichen Interessenvertretern (vgl. [ExIn03a], [ExIn03o]). Das Teilobjekt „Geschäftsführung Personal“ wird von der „Geschäftsleitung“ durch „Z: Erwarteter Zielbeitrag/Strategische Planwerte“ koordiniert (vgl. Abb. 6-3). Weiterhin überträgt die „Geschäftsführung Personal“ der „Koordination Personalaktivitäten“ die Zielvorgabe „Z: Personalziele und -vorgaben“. Diese Transaktion umfasst neben quantitativen strategischen Personalplanwerten auch qualitative Ziele, wie z.B. betriebliche Standards der Personalentwicklung. Einzelne personalwirtschaftliche Aufgabenstellungen, z.B. die Personalrekrutierung, werden innerhalb des Teilobjekts „Personalentwicklung, Ausbildung“ ausgeführt. Die „Koordination Personalaktivitäten“ lenkt diese Aktivitäten anhand von „S: Vorgaben Personalwirtschaft“ und „K: Ergebnisse Personalaktivitäten“ (vgl. Abb. 6-3, [ExIn03o], [InAp03b], [InAp03g]).

Das Objekt „Stäbe Konzern“ stellt Leistungen zur Unterstützung der „Geschäftsleitung“ und des „Operativen Managements“ bereit. So empfängt das „Operative Management“ vom Teilobjekt „Unternehmensentwicklung & Controlling“ die Transaktion „D: Innerbetriebliche Leistung Controlling“, welche z.B. die Übergabe von Profit-Center-Rechnungen oder Kostenstellenrechnungen an den Geschäftsbereich vorsieht. Weitere Unterstützungen erhält das „Operative Management“ durch die Transaktionen „D: Innerbetriebliche Leistung sonstige Stäbe“ und „D: Innerbetriebliche kaufmännische Leistung“. Während erstere Transaktion z.B. eine juristische Beratung durch die Rechtsabteilung umfasst, werden durch „D: Innerbetriebliche kaufmännische Leistung“ dem „Operativen Management“ z.B. Informationen über Abschreibungsvarianten eines Gegenstandes übermittelt (vgl. Abb. 6-3, [InAp03a], [ExIn03a], [ExIn03d], [ExIn03k], [ExIn03n]).

Das Teilobjekt „Controlling“ bezieht vom „Operativen Management“ Istwerte sowie operative, konsolidierte Planwerte und bereitet diese für die Nutzung durch den Entscheidungsträger auf. Die Aufbereitung be-

inhaltet die Systematisierung, Gruppierung und Aggregation der übertragenen Daten, woraufhin die Plan- und Istwerte einander gegenübergestellt, graphisch dargestellt und in Kennzahlensysteme eingebunden werden können (vgl. [ExIn03d], [ExIn03f], [ExIn03n]). Die aufbereiteten Kennzahlen werden vom Teilobjekt „Controlling“ anhand der Transaktion „D: Operative Kennzahlen“ an die „Strategische Lenkung“ übermittelt. Da die „Strategische Lenkung“ zugleich strategische Planwerte vom Teilobjekt „Strategische Planung“ erhält, ist es möglich, durch Gegenüberstellung verdichteter Istwerte und strategischer Planwerte eine Abweichungsanalyse zu erstellen. Zusätzlich zu den operativen Kennzahlen sind durch die Transaktion „D: Reportingrelevante Buchhaltungsdaten“ Istwerte verfügbar, welche in Reports, z.B. Quartalsberichte, eingebunden werden können (vgl. Abb. 6-3, [ExIn03k], [ExIn03n], [InAp03b]).

Im anschließenden Kapitel werden die Teilobjekte „Strategische Planung“, „Strategische Lenkung“ und „Operatives Management“ aus der Innensicht dargestellt, wodurch weitere Details zur Unternehmensplanung und -lenkung bei der „Stadtwerke GmbH“ erfasst werden können.

#### **6.2.2.4 Vierte Zerlegungsebene**

Die bisher beschriebenen Interaktionsschemata der ersten bis dritten Zerlegungsebene bilden jeweils das Diskursweltobjekt „Stadtwerke GmbH“ sowie die mit diesem in Beziehung stehenden Umweltobjekte ab. Im Folgenden werden aus dem Diskursweltobjekt „Stadtwerke GmbH“ drei Teilobjekte herausgegriffen und separat beschrieben, wobei auch Interaktionen zu angrenzenden Objekten in die Darstellung einbezogen werden.

Um neben den Komponenten und Beziehungen innerhalb der Modellausschnitte „Strategische Planung“, „Strategische Lenkung“ und „Operatives Management“ auch deren Vorgangsreihenfolgen herauszuarbeiten, werden ergänzend zu den Interaktionsschemata auch Vorgangs-Ereignis-Schemata (VES) erstellt. Die VES werden auf der im Querformat liegenden Buchseite von links nach rechts gelesen. Da sich zudem die VES über mehrere Seiten erstrecken, ist es erforderlich, ein-

zelle Teile eines VES an den durch Großbuchstaben gekennzeichneten Stellen gedanklich miteinander zu verbinden.

#### **6.2.2.4.1 Modellausschnitt Strategische Planung**

Im Rahmen der „Strategischen Planung“ werden unter Berücksichtigung bestehender Wettbewerbsbedingungen, Umweltentwicklungen, z.B. Branchentrends, und betrieblicher Potenziale strategische Planwerte für die „Stadtwerke GmbH“ formuliert. Bestandteil der „Strategischen Planung“ ist darüber hinaus die Spezifikation von Maßnahmen und einzusetzenden Ressourcen, durch die ein gewünschter zukünftiger Zustand der „Stadtwerke GmbH“ erreicht werden soll (vgl. Kapitel 3.1.1.4, [ExIn03b], [ExIn03g]).

Aus der Zerlegung des Objekts „Strategische Planung“ resultieren die Teilobjekte „Situationsanalyse“, „Strategische Planung Gesamtunternehmen“, „Strategische Planung Geschäftsbereiche“ und „Planungsabstimmung“. Innerhalb der „Situationsanalyse“ erarbeiten Führungskräfte und Fachexperten Vorschläge für Ziele und Strategien des Fallstudienunternehmens. Bezugnehmend auf diese Vorschläge werden daraufhin Gesamtziele, Strategien, Planwerte und Investitionen für das Gesamtunternehmen und die einzelnen Geschäftsbereiche der „Stadtwerke GmbH“ konkretisiert. Hieran anschließend erfolgt eine Konsolidierung der auf das Gesamtunternehmen und die Geschäftsbereiche bezogenen strategischen Plandaten mit operativen Plandaten der Geschäftsbereiche. Die konsolidierten strategischen Planwerte werden als Zielvorgaben an verschiedene zu koordinierende Unternehmenseinheiten, wie z.B. „Sonstige innerbetriebliche Services“, übermittelt. Daneben gehen die strategischen Plandaten anhand der Transaktion „D: Planwerte“ in die „Strategische Lenkung“ ein (vgl. Abb. 6-4, Abb. 6-5, [ExIn03b], [InAp03b]).

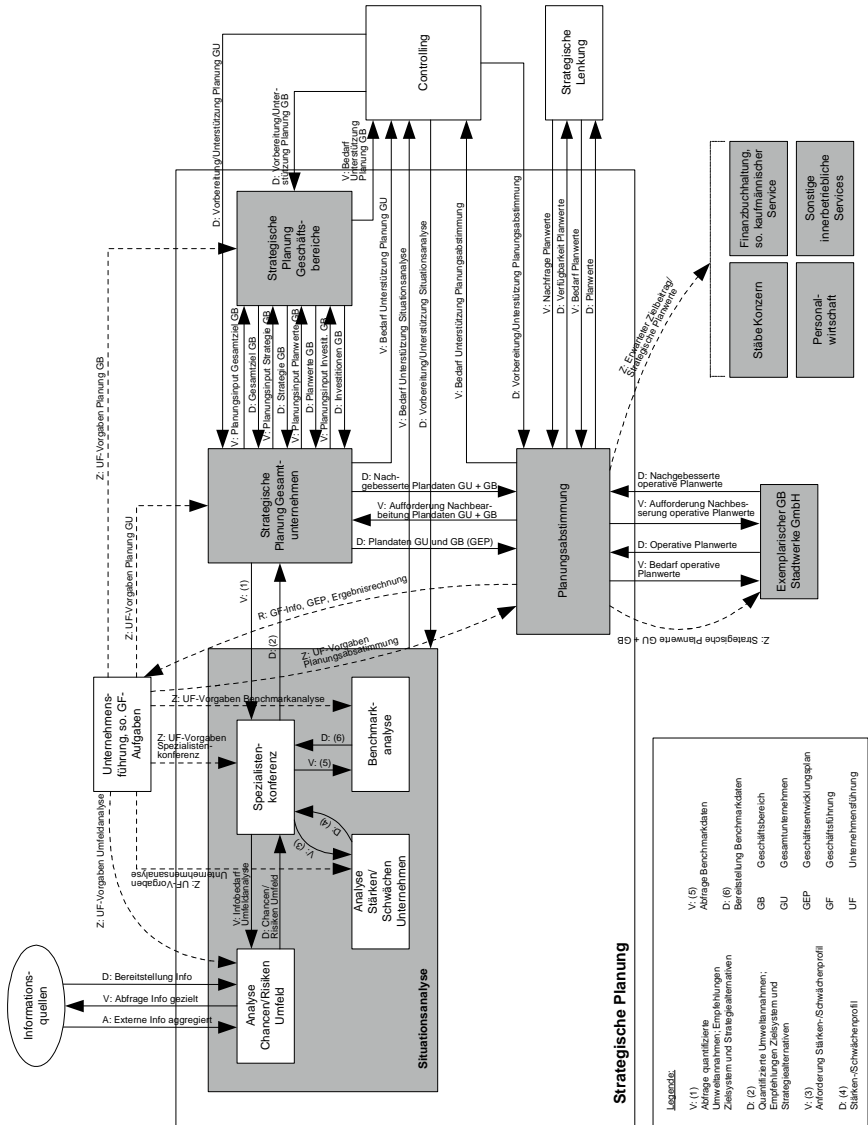


Abb. 6-4: Interaktionsschema „Strategische Planung“, 4. Zerlegungsebene (vgl. [ExIn 03g], [InAp03b], [InAp03g], [InAp03h])



Die identifizierten Teilobjekte der „Strategischen Planung“ empfangen vom Objekt „Unternehmensführung, sonstige GF-Aufgaben“ Zielvorgaben, z.B. „Z: UF-Vorgaben Umfeldanalyse“, und vom Objekt „Controlling“ Leistungsübergaben in Form von „D: Vorbereitung/Unterstützung Situationsanalyse“ (vgl. Abb. 6-4, [ExIn03b]). Hierbei resultieren die Zielvorgaben aus der Zerlegung von „Z: Planvorgaben und -input“, welche im Interaktionsschema der dritten Zerlegungsebene aufgedeckt wurde (vgl. Abb. 6-3).

Die Unternehmensführung legt durch Übermittlung der Zielvorgaben an die Teilobjekte der „Strategischen Planung“ u.a. die Wiederholungszyklen von Planungsaktivitäten, die Dauer des Vorgehens einer Planungsaktivität oder den an einer Planungsaufgabe involvierten Personenkreis fest. Dagegen kennzeichnen die an die Teilobjekte der „Strategischen Planung“ übergebenen Durchführungstransaktionen, z.B. „D: Vorbereitung/Unterstützung Planung GB“, die Ingangsetzung und Überwachung von Planungsaktivitäten durch das „Controlling“ (vgl. Abb. 6-4). Diesbezügliche Unterstützungsleistungen sind im Wesentlichen die Festlegung von Inhalt und Umfang des Planungsablaufs, die Auswahl und Einladung der am Planungsvorgehen beteiligten Personen, die Vorbereitung der benötigten technischen Infrastruktur, z.B. Moderation und Nachbereitung von Planungsrunden oder Reservierung von Besprechungsräumen (vgl. [InAp03b], [InAp03h]).

Das Interaktionsschema in Abbildung 6-4 zeigt auf, dass aus der Zerlegung des Teilobjekts „Situationsanalyse“ weitere Komponenten und Beziehungen resultieren. Um eine eindeutige sprachliche Abgrenzung zu den Teilobjekten „Situationsanalyse“, „Planungsabstimmung“ etc. sicherzustellen, sollen im Folgenden die Komponenten des Teilobjekts „Situationsanalyse“ als Teil-Teilobjekte bezeichnet werden. Bestandteile der „Situationsanalyse“ sind demnach die Teil-Teilobjekte „Analyse Chancen/Risiken Umfeld“, „Spezialistenkonferenz“, „Analyse Stärken/Schwächen Unternehmen“ und „Benchmarkanalyse“ (vgl. Abb. 6-4).

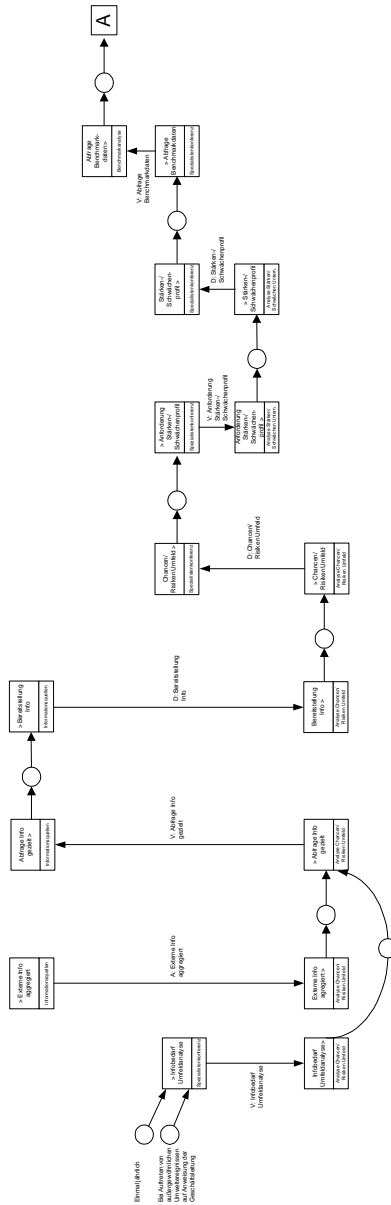


Abb. 6-5: Vorgangs-Ereignisschema „Strategische Planung“, Teil 1 (vgl. [ExIn03g], [InAp03b], [InAp03g], [InAp03h])





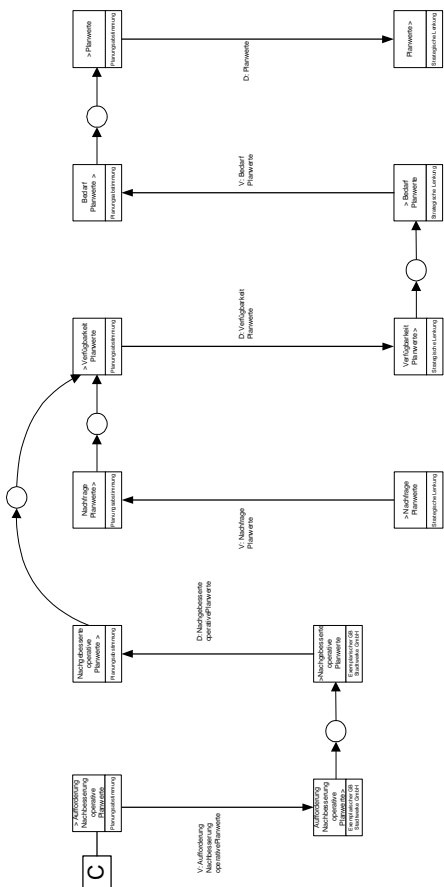


Abb. 6-5: Vorgangs-Ereignisschema „Strategische Planung“, Teil 4 (vgl. [ExIn03g], [InAp03b], [InAp03g], [InAp03h])

Innerhalb der „Situationsanalyse“ werden der aktuelle Zustand der „Stadtwerke GmbH“ und die gegenwärtigen Rahmenbedingungen der Versorgungs- und Verkehrsbranche analysiert. Zudem sollen Entwicklungstrends des Unternehmens und seiner Umwelt antizipiert und mögliche Szenarien abgeleitet werden. Hierfür finden einmal pro Jahr Strategiesitzungen statt, an denen die Geschäftsleitung, die Verantwortlichen der Geschäftsbereiche, ausgewählte Führungskräfte der Fachab-

teilungen, z.B. des Rechnungswesens, sowie Fach- und Branchenexperten teilnehmen. Bei Auftreten großer Veränderungen der das Fallstudienunternehmen betreffenden Rahmenbedingungen werden kurzfristig zusätzliche außerordentliche Sitzungen angesetzt (vgl. [ExIn03b], [ExIn03g], [InAp03b]).

Das Teil-Teilobjekt „Spezialistenkonferenz“ bezieht Informationen von den Teil-Teilobjekten „Analyse Chancen/Risiken Umfeld“, „Analyse Stärken/Schwächen Unternehmen“ sowie „Benchmarkanalyse“, und leitet aus diesen strategische Handlungsszenarien, Prognosen über die zukünftige Branchenentwicklung und Empfehlungen zum Aufbau eines Zielsystems ab (vgl. Abb. 6-4, Abb. 6-5). Im Mittelpunkt der Informationsaufbereitung steht die Formulierung erfolgsrelevanter Ursache-Wirkungszusammenhänge von betrieblichen Aktivitäten und Umweltveränderungen, z.B. die Darstellung der Auswirkungen einer neuen gesetzlichen Vorschrift auf die Kostenstruktur eines betroffenen Geschäftsbereichs (ExIn03d), [ExIn03g], [InAp03b], [InAp03h]).

Innerhalb der „Analyse Chancen/Risiken Umfeld“ werden auf der Grundlage externer Informationen u.a. Veränderungen der Struktur der Marktteilnehmer, des branchenspezifischen Produktangebots und des Konsumentenverhaltens ermittelt. Zudem sollen Verschiebungen von rechtlichen Rahmenbedingungen und der kommunalen bzw. gesamtwirtschaftlichen Situation erfasst werden. Hierfür relevante „Informationsquellen“ sind Mitteilungen von Wirtschaftsforschungsinstituten, Auskünfte von Mitbewerbern und Kunden, Gespräche auf Messen und Konferenzen sowie Inhalte von Websites und Fachliteratur (vgl. [ExIn03b], [ExIn03g], [InAp03b]).

Das Teil-Teilobjekt „Analyse Stärken/Schwächen Unternehmen“ sieht vor, den aktuellen Zustand des Fallstudienunternehmens aufzudecken. Dies umfasst beispielsweise, die jährliche Veränderung der Gewinnbeiträge von Gesamtunternehmen, Geschäftsbereichen oder einzelnen Produkten zu untersuchen. Daneben sollen das gegenwärtige Produkt- und Dienstleistungsportfolio, die Mitarbeiterstruktur und -qualifikation, die Kostenstrukturen von Gesamtunternehmen, Geschäftsbereichen

und Produkten sowie die momentane Höhe des Qualitätsniveaus einzelner betrieblicher Leistungen festgestellt werden (vgl. [ExIn03d]).

Im Rahmen der „Benchmarkanalyse“ wird das Fallstudienunternehmen mit mehreren Konkurrenzunternehmen der gleichen Branche verglichen. Hierfür kommen als Vergleichsobjekte neben Produkten und einzelnen betrieblichen Aktivitäten, wie z.B. Vorgehen der Stromabrechnung, auch Unternehmensteilbereiche in Betracht. Aufgrund der festgestellten Lücke zwischen den führenden Mitkonkurrenten und der „Stadtwerke GmbH“ ist es möglich, Verbesserungspotenziale zu identifizieren und geeignete Zielvorgaben abzuleiten (vgl. [ExIn03d], [InAp03b]).

Das Teilobjekt „Strategische Planung Gesamtunternehmen“ übernimmt die zuvor von Experten erarbeiteten Strategiealternativen, Prognosen und Zielempfehlungen. Ausgehend von diesen Vorschlägen werden für die folgenden fünf Jahre Gesamtziele, Strategien, Planwerte und Investitionsvorhaben des Fallstudienunternehmens insgesamt und der einzelnen Geschäftsbereiche abgeleitet. Innerhalb des Teilobjekts „Strategische Planung Geschäftsbereich“ überprüft der Leiter eines Geschäftsbereichs anschließend die für den Geschäftsbereich vorgegebenen Gesamtziele, Strategien, Planwerte und Investitionsvorhaben hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit und führt gegebenenfalls Anpassungen und Erweiterungen durch (vgl. Abb. 6-4, Abb. 5-5, [ExIn03d], [ExIn03g], [InAp03b]).

Die „Strategische Planung Geschäftsbereiche“ überträgt anhand von Durchführungstransaktionen die zuvor abgeleiteten, überprüften und eventuell modifizierten strategischen Plandaten an das Teilobjekt „Strategische Planung Gesamtunternehmen“. Die strategischen Plandaten werden danach anhand der Zielvorgabe „Z: Strategische Planwerte GU + GB“ dem „Operativen Management“ vorgegeben und sind Orientierungsgrößen für die Erstellung operativer Planwerte (vgl. Abb. 6-4). Als operative Planwerte der „Stadtwerke GmbH“ kommen neben Absatzplanwerten und Investitionsplanwerten u.a. auch Planwerte unterschiedlicher Kostenarten in Betracht. Die „Operative Planung“ wird in Kapitel 6.2.2.4.3 detailliert beschrieben (vgl. [ExIn03b], [ExIn03d], [InAp03b]).

Innerhalb des Teilobjektes „Planungsabstimmung“ findet eine Konsolidierung von strategischen Plandaten mit operativen Planwerten statt. Diesbezüglich nimmt die „Planungsabstimmung“ die Transaktionen „D: Plandaten GU und GB (GEP)“ und „D: Operative Planwerte“ entgegen und stellt die strategischen und operativen Planwerte einander gegenüber. Aufgrund dieses Vergleichs kann ermittelt werden, ob die abgeleiteten strategischen Planwerte zu den durch das „Operative Management“ erarbeiteten operativen Planwerten konsistent sind. Eventuell auftretende Abweichungen zwischen strategischen und operativen Planwerten werden daraufhin identifiziert und dokumentiert sowie Handlungsmaßnahmen zur Beseitigung dieser Unterschiede definiert. Zudem ist es möglich, dass die „Planungsabstimmung“ von der „Strategischen Planung Gesamtunternehmen“ Nachbesserungen der strategischen Plandaten sowie vom Teilobjekt „Exemplarischer GB Stadtwerke GmbH“ Korrekturen der operativen Planwerte erfordert (vgl. Abb. 6-4, Abb. 6-5, [ExIn03b], [ExIn03d], [InAp03b]).

Die konsolidierten strategischen Planwerte für das gesamte Fallstudienunternehmen sowie für die einzelnen Geschäftsbereiche werden in den Geschäftsentwicklungsplan (GEP) übernommen. Der Geschäftsentwicklungsplan wird durch die Zielrückmeldung „R: GF-Info, GEP, Ergebnisrechnung“ an die „Unternehmensführung, sonstige GF-Aufgaben“ weitergegeben. Der Geschäftsentwicklungsplan (GEP) kennzeichnet einen Bericht für die Unternehmensführung, welcher die Vereinbarungen der strategischen Planung zusammenfasst (vgl. [ExIn03b], [ExIn03d], [InAp03b]).

Weiterhin werden die konsolidierten strategischen Plandaten anhand von „Z: Erwarteter Zielbeitrag/Strategische Planwerte“ den Objekten „Stäbe Konzern“, „Finanzbuchhaltung, so. kaufmännischer Service“, „Personalwirtschaft“ und „Sonstige innerbetriebliche Services“ vorgegeben (vgl. Abb. 6-3, Abb. 6-4). Hierbei stellen die übertragenen strategischen Plandaten Jahreszielvorgaben dar, die zur Messung des Erfolgs der einzelnen betrieblichen Teilbereiche verwendet werden (vgl. [ExIn03b], [InAp03a], [InAp03b]). Die „Strategische Lenkung“ bezieht zur Durchführung von Plan-/Ist-Abweichungen und zur Erzeugung weiterer lenkungsrelevanter Informationen die konsolidierten strategischen



Planwerte vom Teilobjekt „Planungsabstimmung“ anhand der Transaktion „D: Planwerte“. Zuvor wurde bereits die Verfügbarkeit der Planwerte signalisiert (vgl. Abb. 6-4, [ExIn03b], [InAp03a], [InAp03b]). Eine ausführliche Darstellung der „Strategischen Lenkung“ kann dem folgenden Kapitel 6.2.2.4.2 entnommen werden.

#### **6.2.2.4.2 Modellausschnitt Strategische Lenkung**

Die „Strategische Lenkung“ des Fallstudienunternehmens umfasst die Beschaffung, Aufbereitung und Aggregation von entscheidungsrelevanten Daten, deren übersichtliche Dokumentation durch deskriptive und graphische Darstellung in Reports sowie die Bereitstellung dieser Informationen für die Unternehmensführung (vgl. Kapitel 3.1.2.2, [BeBe02], [ExIn03k]).

Durch die Zerlegung des Objektes „Strategische Lenkung“ werden die Teilobjekte „Koordination Strategische Lenkung“, „Berichtswesen“, „Anwendung Balanced Scorecard GU“, „Generierung Kostenstellenberichte“ und „Generierung Quartalsberichte“ sowie Transaktionen zwischen diesen Teilobjekten und zu benachbarten Objekten identifiziert. Die „Koordination Strategische Lenkung“ regelt hierbei, ausgehend von der empfangenen Zielvorgabe „Z: GF-Lenkungsvorgabe“, die vier weiteren Teilobjekte anhand von Steuer- und Kontrolltransaktionen (vgl. Abb. 6-6).

Die „Koordination Strategische Lenkung“ vereinbart mit der „Finanzbuchhaltung, so. kaufmännischer Service“ den Bezug von reportingrelevanten Buchhaltungsdaten, mit der „Strategischen Planung“ die Übertragung von strategischen Planwerten und mit der „Leitung Stäbe, Unternehmensentwicklung“ die Bereitstellung von operativen Kennzahlen. Letztere umfassen Istwerte und konsolidierte operative Planwerte aus den operativen Leistungsbereichen der „Stadtwerke GmbH“, wobei die konsolidierten operativen Planwerte als ergänzende Informationen zu den strategischen Planwerten dienen. Die von der „Koordination Strategische Lenkung“ übergebenen S:-Transaktionen kennzeichnen u.a. die Bereitstellung von Istwerten, operativen und strategischen Planwerten sowie Finanzbuchhaltungsdaten für das Berichtswesen, die Balanced

Scorecard-Erstellung und die Kostenstellen- bzw. Quartalsberichtserstellung (vgl. Abb. 6-6, Abb. 6-7).

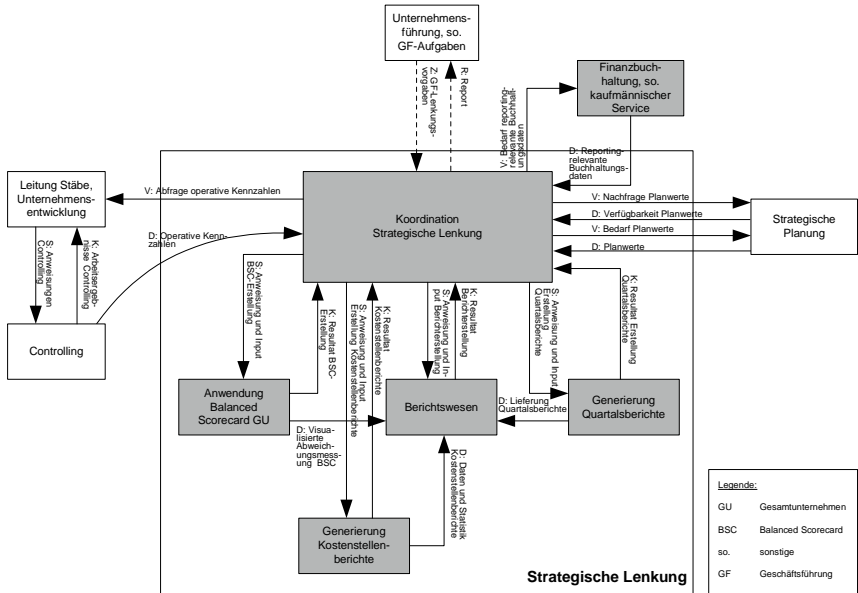


Abb. 6-6: Interaktionsschema „Strategische Lenkung“, 4. Zerlegungsebene (vgl. [ExIn03k], [ExIn03n], [InAp03a])

Das „Berichtswesen“ der „Stadtwerke GmbH“ bündelt monatlich aktuelle Kennziffern der Bilanz, der Gewinn- und Verlustrechnung, der Umweltbilanz, des Auftragseingangs sowie Ergebnisse von Kostenstellenrechnungen (vgl. [ExIn03k], [Göpf02]). Diesbezüglich empfängt das „Berichtswesen“ Daten und Statistiken von den Teilobjekten „Generierung Quartalsberichte“, „Generierung Kostenstellenberichte“ und „Anwendung Balanced Scorecard GU“. Die erstellten Berichte dienen dem Management als Entscheidungsgrundlage und werden der „Unternehmensführung, sonstige GF-Aufgaben“ von der „Koordination Strategische Lenkung“ durch die Zielrückmeldung „R: Report“ zur Verfügung gestellt (vgl. Abb. 6-6, Abb. 6-7).

Eine Kostenstelle kennzeichnet eine Abrechnungseinheit, welcher die auf einen Güter- oder Dienstleistungsverzehr in einem bestimmten betrieblichen Bereich, z.B. einer Erzeugungsanlage, anfallenden und einem Kostenträger nicht direkt zurechenbaren Gemeinkosten zugeordnet werden (vgl. [Erns02]). Auftretende Gemeinkosten im Fallstudienunternehmen sind z.B. Aufwendungen für die Wartung von Bussen und Trambahnen oder für die Auskunft an Kunden des öffentlichen Personennahverkehrs in Call-Centern.

Die an die „Generierung Kostenstellenberichte“ übertragenen operativen Kennzahlen und reportingrelevanten Buchhaltungsdaten ermöglichen die Systematisierung und Aufbereitung von Kostenstellendaten. Da Plan- und Istwerte bereitgestellt werden, können einzelne Kostenstellendaten gegenübergestellt und Abweichungsmessungen durchgeführt werden. Die Resultate der Auswertungen werden anschließend anhand von „D: Daten und Statistik Kostenstellenberichte“ in aufbereiteter und aggregierter Form an das „Berichtswesen“ gesendet (vgl. Abb. 6-6, Abb. 6-7, [ExIn03k], [ExIn03n], [InAp03a]).

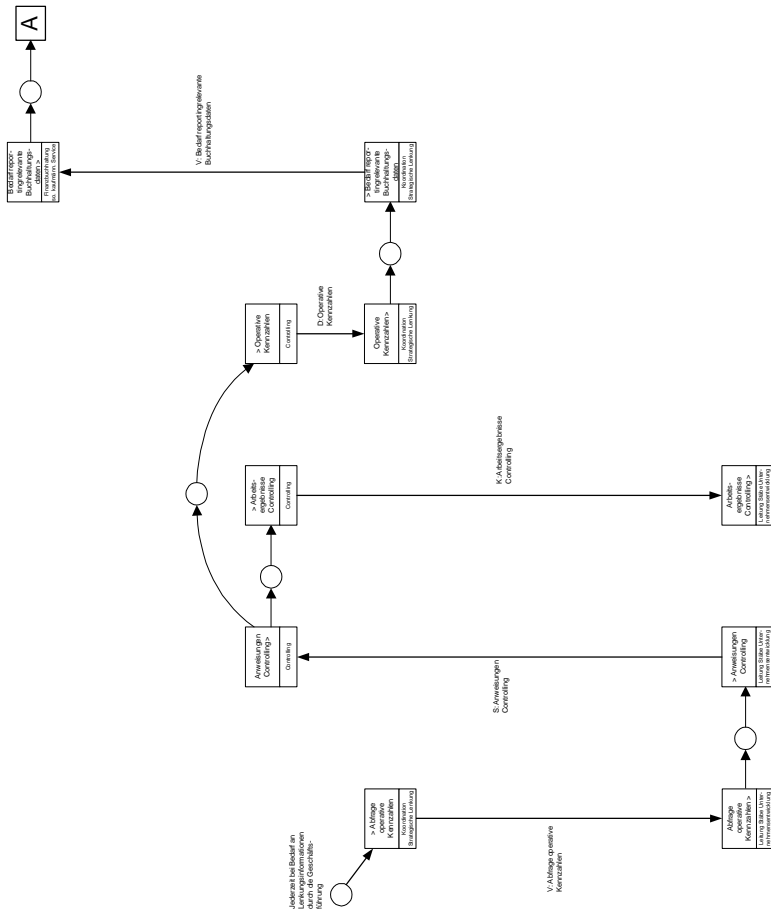


Abb. 6-7: Vorgangs-Ereignisschema „Strategische Lenkung“, Teil 1 (vgl. [ExIn03k], [ExIn03n], [InAp03a])

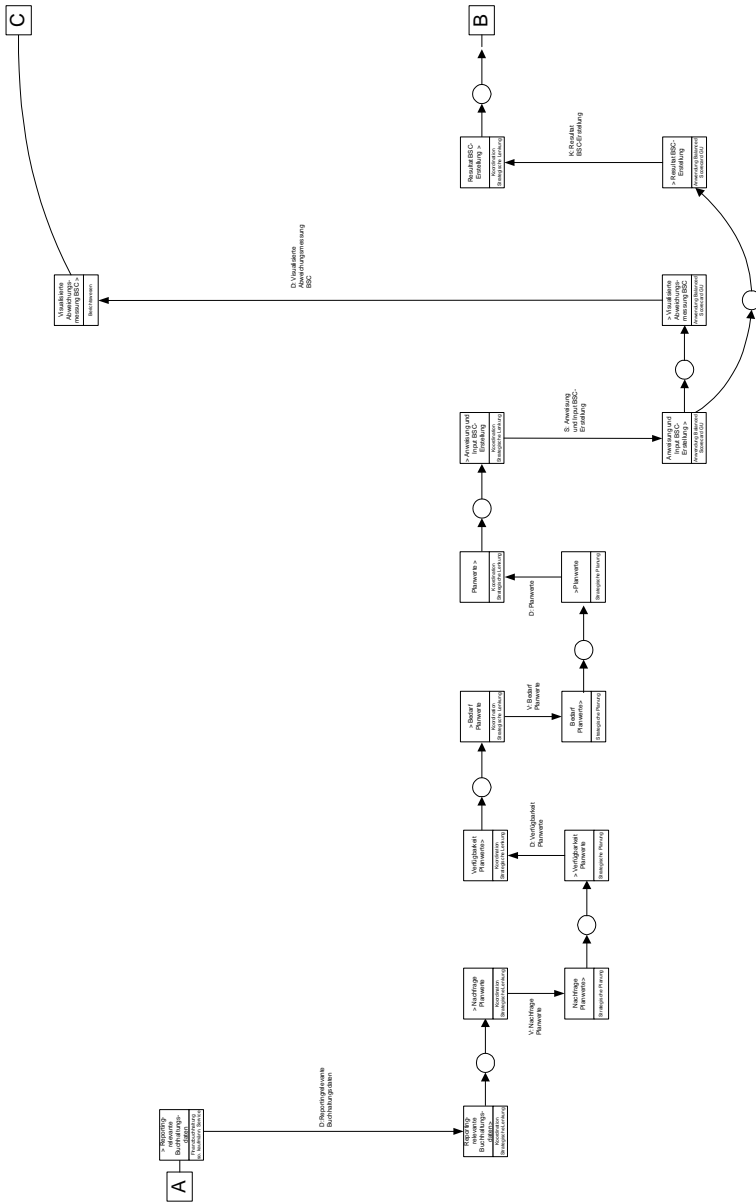


Abb. 6-7: Vorgangs-Ereignisschema „Strategische Lenkung“, Teil 2 (vgl. [ExIn03k], [ExIn03n], [InAp03a])

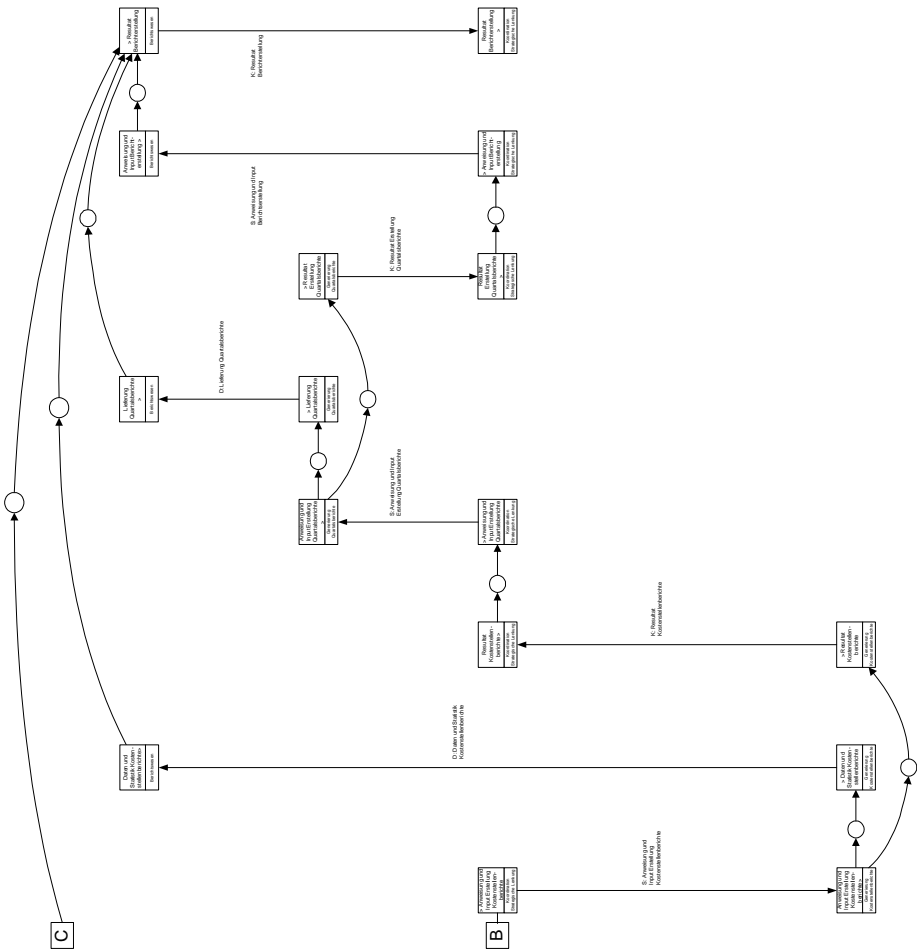


Abb. 6-7: Vorgangs-Ereignisschema „Strategische Lenkung“, Teil 3 (vgl. [ExIn03k], [ExIn03n], [InAp03a])

Quartalsberichte, auch allgemein als Zwischenberichte bezeichnet, bilden die wirtschaftliche Lage des Fallstudienunternehmens für einen Zeitraum von drei Monaten ab. Inhalte der Quartalsberichte sind Um-

satzerlöse, Unternehmensergebnis vor Steuern und nach Steuern einschließlich Vorjahresangabe, Erläuterungen der Ergebnisse und Darstellung der allgemeinen Geschäftsentwicklung. Letztere umfasst u.a. die Höhe der Auftragseingänge und Investitionen, die Arbeitnehmerzahl und die Beschreibung der Entwicklung von Kosten und Preisen (vgl. [AlWo00], [Fede99], [PeGa02], [ExIn03k], [ExIn03n]). Zur Anfertigung des Quartalsberichts werden von der „Koordination Strategische Lenkung“ strategische Planwerte, operative Kennzahlen und reportingrelevante Buchhaltungsdaten bereitgestellt. Die empfangenen Planwerte, operativen Kennzahlen und reportingrelevante Buchhaltungsdaten werden daraufhin überarbeitet, systematisiert und zum Quartalsbericht zusammengefasst. Anschließend erfolgt anhand der Transaktion „D: Lieferung Quartalsberichte“ die Übertragung des Quartalsberichts an das „Berichtswesen“ (vgl. Abb. 6-6, Abb. 6-7, [ExIn03k], [ExIn03n]).

Die Balanced Scorecard kennzeichnet ein System von in Ursache-Wirkungsbeziehungen stehenden betrieblichen Leistungstreibern und Erfolgsgrößen. Die Leistungstreiber und Erfolgsgrößen umfassen jeweils Ziele, Kennzahlen und Maßnahmen und werden, abhängig von der abzubildenden Domäne, einer bestimmten Perspektive, z.B. der Finanz- oder der Kundenperspektive, zugeordnet. Die Verknüpfung von Leistungstreibern und Erfolgsgrößen sowie die Definition von Perspektiven, Zielen, Kennzahlen und Maßnahmen können unter Bezugnahme auf die Unternehmensstrategie individuell festgelegt werden (vgl. Kapitel 3.1.2.2, [BeZl04, 107f], [Horv03, 304ff], [KaNo97], [KaNo01]).

Das Management der „Stadtwerke GmbH“ verwendet eine auf das Gesamtunternehmen bezogene, sogenannte Top-Balanced Scorecard. Zur Erstellung der Top-Balanced Scorecard übernimmt die „Anwendung Balanced Scorecard GU“ anhand der Steuertransaktion „S: Anweisung und Input BSC-Erstellung“ operative Kennzahlen, strategische Planwerte und Finanzbuchhaltungsdaten und bereitet die empfangenen Daten auf. Dies umfasst auch die Definition der in die Top-Balanced Scorecard einfließenden Ziele aus den empfangenen strategischen Planwerten. Anschließend werden Teile der Top-Balanced Scorecard, die eine hohe Relevanz für das Managementreporting besitzen, anhand der Transaktion

„D: Visualisierte Abweichungsmessung BSC“ an das „Berichtswesen“ übertragen (vgl. [ExIn03k], [ExIn03l]).

Neben der Top-Balanced Scorecard werden weitere Balanced Scorecards zur Lenkung der einzelnen Geschäftsbereiche der „Stadtwerke GmbH“ angewendet (vgl. [ExIn03l]). Eine nähere Beschreibung des Einsatzes der Balanced Scorecard innerhalb eines Geschäftsbereichs wird im anschließenden Abschnitt zum operativen Management vorgenommen. Im Folgenden sollen zunächst Aufbau und Teile des Inhalts der Top-Balanced Scorecard aufgezeigt werden.

Die Top-Balanced Scorecard der „Stadtwerke GmbH“ besteht aus den sechs Perspektiven „Finanzen“, „Branchenwettbewerb“, „Kunden“, „Prozesse/Unternehmensstruktur“, „Externe Rahmenbedingungen“ und „Mitarbeiter/Innovationen“ (vgl. Abb. 6-8, Abb. 6-9). Den Perspektiven sind insgesamt 40 Ziele, 64 Kennzahlen und 40 Maßnahmen zugeordnet (vgl. [ExIn03d], [ExIn03k], [ExIn03l]). Die nachstehende Abbildung 6-8 zeigt eine Verteilung der Anzahl von Zielen, Kennzahlen und Maßnahmen auf die einzelnen Perspektiven auf.

Perspektiven	Ziele	Kennzahlen	Maßnahmen
<b>Finanzen</b>	4	19	4
<b>Branchenwettbewerb</b>	9	9	9
<b>Kunden</b>	11	11	11
<b>Prozesse/ Unternehmensstruktur</b>	7	14	7
<b>Externe Rahmenbedingungen</b>	3	3	3
<b>Mitarbeiter/ Innovationen</b>	6	8	6

Abb. 6-8: Aufteilung Ziele, Kennzahlen und Maßnahmen auf die Perspektiven der Top-BSC (vgl. [ExIn03k], [ExIn03l])

Der hier dargestellte Ausschnitt der Top-Balanced Scorecard der „Stadtwerke GmbH“ umfasst für jede Perspektive lediglich einzelne beispielhaft ausgewählte Kennzahlen. Auch entfällt aus Übersichtlichkeitsgrün-



den die Abbildung der zu den Kennzahlen zugehörigen Ziele und Maßnahmen (vgl. Abb. 6-9).

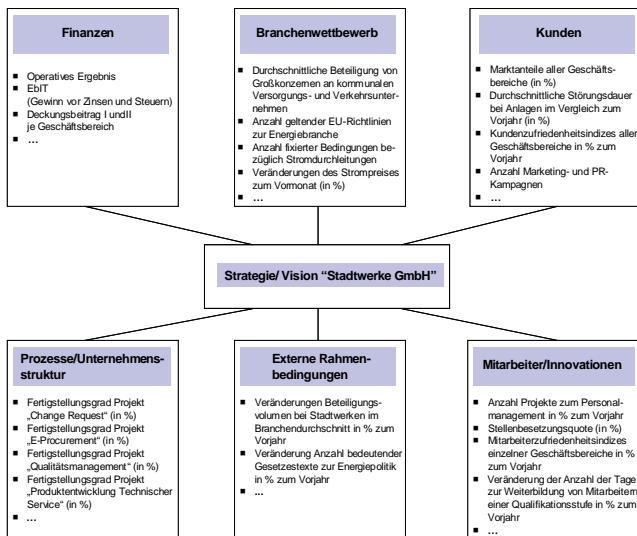


Abb. 6-9: Ausschnitt der Top-Balanced Scorecard „Stadtwerke GmbH“ (vgl. [ExIn03])

Die Kennzahlen der Top-Balanced Scorecard der „Stadtwerke GmbH“ bilden Ausprägungen der zugrunde liegenden Leistungstreiber und Erfolgsgrößen ab. Dabei wurden bei der Konstruktion der Top-Balanced Scorecard solche Leistungstreiber und Erfolgsgrößen gewählt, die zueinander in auf die Unternehmensstrategie ausgerichtete Ursache-Wirkungsbeziehungen gesetzt werden können. Unter Berücksichtigung dieser Ursache-Wirkungsbeziehungen lassen sich Ziele, Kennzahlen und Maßnahmen definieren, durch die eine strategiekonforme Lenkung des Fallstudienunternehmens ermöglicht wird. Nachfolgend wird exemplarisch eine in der Top-Balanced Scorecard enthaltene Ursache-Wirkungsbeziehung graphisch dargestellt und erläutert (vgl. Abb. 6-10, [ExIn03]).

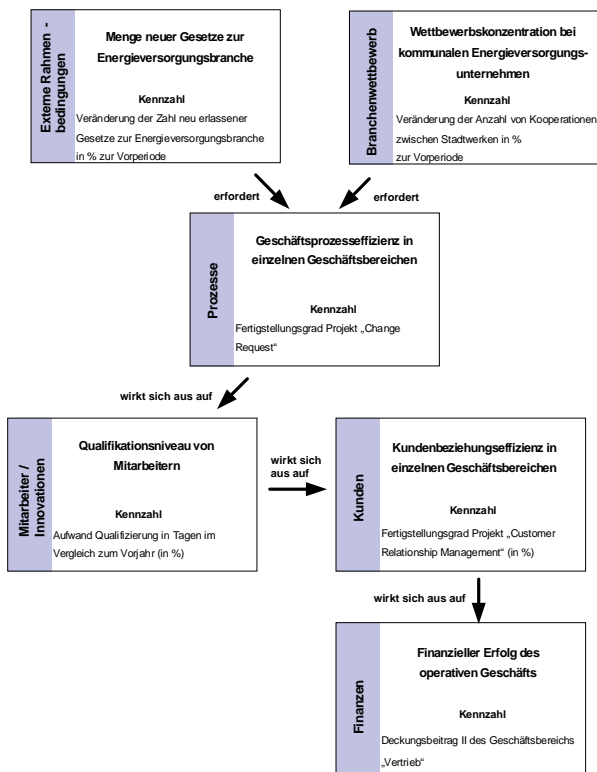


Abb. 6-10: Beispiel für Ursache-Wirkungszusammenhang zwischen betrieblichen Einflussfaktoren (entnommen aus der Top-BSC der „Stadtwerke GmbH“) (vgl. [ExIn03])

Die Notwendigkeit zur Verbesserung der Geschäftsprozeffizienz wird durch die steigende Menge neuer Gesetze zur Energieversorgungsbranche und die erhöhte Wettbewerbskonzentration bei Versorgungsunternehmen ausgelöst. Dies macht im Weiteren eine den optimierten Geschäftsprozessen entsprechende Anpassung des Qualifikationsniveaus der Mitarbeiter erforderlich. Aufgrund der verbesserten Qualifikation können Kundenbeziehungen intensiviert und so der unternehmerische Erfolg maximiert werden (vgl. [ExIn03]).

### 6.2.2.4.3 Modellausschnitt Operatives Management

Das „Operative Management“ übernimmt die Koordination der Wertschöpfungsaktivitäten in einem Geschäftsbereich des Fallstudienunternehmens. Die Koordination beinhaltet dabei die Planung von Absatz, Investitionen und Kosten sowie die Lenkung des Geschäftsbereichs u.a. anhand von Balanced Scorecards.

Das in der folgenden Abbildung 6-11 dargestellte Interaktionsschema umfasst die aus der Zerlegung des Objektes „Operatives Management“ resultierenden Teilobjekte und Transaktionen. Hierzu ergänzend wird in Abbildung 6-12 das zum Interaktionsschema korrespondierende Vorgangs-Ereignisschema aufgeführt, welches einzelne Vorgänge und Reihenfolgen der Planung und Lenkung in einem Geschäftsbereich veranschaulicht. Da die sechs Geschäftsbereiche der „Stadtwerke GmbH“ identische Vorgänge und Reihenfolgen bei der Planung und Lenkung aufweisen, gelten die hier vorgenommenen Beschreibungen zum „Operativen Management“ des „Exemplarischen Geschäftsbereichs Stadtwerke GmbH“ für alle Geschäftsbereiche des Fallstudienunternehmens analog (vgl. Kapitel 6.2.2.2).<sup>116</sup>

Aus der Zerlegung des Objektes „Operatives Management“ resultieren die Teilobjekte „Leitung exemplarischer GB Controlling GB“, „Planung externer Absatz/Umsatzerlöse“, „Planung Investitionen“, „Planung interner Absatz/Umsatzerlöse“, „Konsolidierung“, „Planung Kostenstellen“, „Finanzbuchhaltung GB“ und „Kostenplanung GB“ (vgl. Abb. 6-11). Bestandteile des letzteren Teilobjektes sind zudem „Koordination Kostenplanung“, „Planung Kapitalkosten“, „Planung Personalkosten

---

<sup>116</sup> Allerdings ist zu beachten, dass eine Reihenfolge bezüglich der Planung einzelner Geschäftsbereiche besteht. Demnach fließen die Planungsergebnisse eines Geschäftsbereichs in die Planungsdurchführung des nachfolgenden Geschäftsbereichs ein, wobei die Ergebnisse zugleich die Planungsaktivitäten des nachfolgenden Geschäftsbereichs anstoßen. Die Planung der Geschäftsbereiche (GB) findet nach folgender Reihenfolge statt: GB Erzeugung & Vertrieb Versorgungsleistungen vor GB Messung & Abrechnung vor GB Instandhaltung & Technischer Service vor GB Informationstechnologie & Logistik. Die Geschäftsbereiche Verkehr & Telekommunikation, Bäder & Freizeiteinrichtungen und Personalwirtschaft werden hingegen voneinander unabhängig geplant (vgl. [ExIn03a], [InAp03g], [InAp03h]).

Fortbildungskosten“, „Planung Vor- und Nachleistungen“ sowie „Planung sonstige Primärkosten, Sekundärkosten“ (vgl. [ExIn03m], [InAp03a], [InAp03g]). Durch die Objektzerlegung werden außerdem Transaktionen zwischen den Teilobjekten bzw. zu benachbarten Objekten identifiziert (vgl. Abb. 6-11).

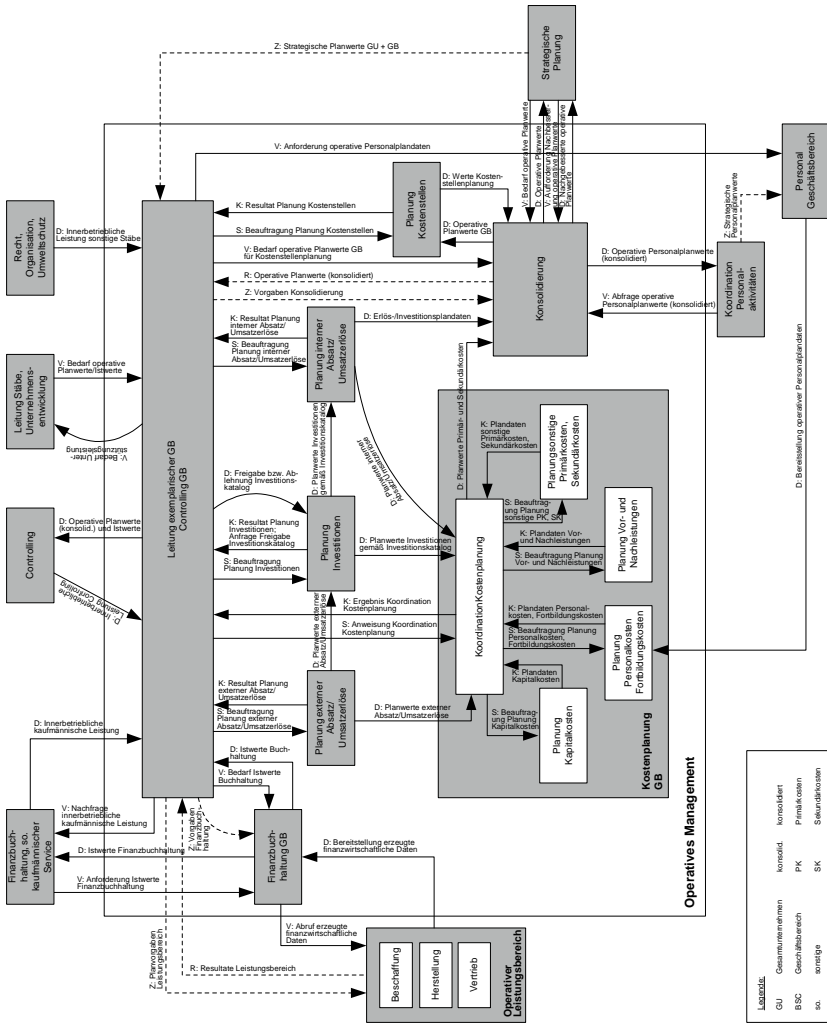


Abb. 6-11: Interaktionsschema „Operatives Management“, 4. Zerlegungsebene (vgl. [ExIn03a], [ExIn03f], [ExIn03m], [InAp03a], [InAp03g])

Das Teilobjekt „Leitung exemplarischer GB Controlling GB“ empfängt von der „Strategischen Planung“ die Zielvorgabe „Z: Strategische Planwerte GU+GB“ (vgl. Abb. 6-11). Durch diese Zielvorgabe werden Gesamtziele, Strategien, Planwerte und Investitionsplandaten übertragen, welche auf den Geschäftsbereich bezogen sind und unter Beteiligung des Geschäftsbereichsverantwortlichen im Rahmen der strategischen Planung der „Stadtwerke GmbH“ erarbeitet wurden. Die übermittelten Daten haben Vorgabecharakter, z.B. in Bezug auf die geplante jährliche Absatzmenge oder das beabsichtigte gesamte Investitionsvolumen des betrachteten Geschäftsbereichs, und können revidiert werden (vgl. [InAp03g]).

Das Teilobjekt „Leitung exemplarischer GB Controlling GB“ koordiniert die weiteren Teilobjekte, mit Ausnahmen der „Konsolidierung“ und der „Finanzbuchhaltung GB“, anhand von Steuer- und Kontrolltransaktionen (vgl. Abb. 6-11). Zur Spezifikation der S:-Transaktionen werden dabei die von der „Strategischen Planung“ an den Geschäftsbereich übergebenen Ziele, Strategien, Planwerte und Investitionsplandaten zugrunde gelegt. Zum Beispiel ist die Steuerung des Teilobjektes „Planung externer Absatz/Umsatzerlöse“ auf die geplante jährliche Absatzmenge bezogen. Teil der Steuertransaktionen sind auch formale Bestimmungen, z.B. bezüglich Anzahl, Inhalte und Durchführungszeitpunkte einzelner Aufgaben in einem Teilobjekt (vgl. [ExIn03m, [InAp03e]).

Die „Leitung exemplarischer GB Controlling GB“ empfängt von der „Finanzbuchhaltung, so. kaufmännischer Service“, vom „Controlling“ und vom Bereich „Recht, Organisation, Umweltschutz“ innerbetriebliche Leistungen, welche für die Durchführung von Planungsaufgaben bereitgestellt werden (vgl. Abb. 6-11). So kennzeichnet die Transaktion „D: Innerbetriebliche Leistung Controlling“ z.B. die Vorbereitung und Moderation der Planungsdurchführung, während die Transaktion „D: Innerbetriebliche Leistung sonstige Stäbe“ beispielsweise die Beratung der Geschäftsbereichsleitung in arbeitsrechtlichen Fragestellungen abbildet (vgl. [ExIn03f, [InAp03e], [InAp03h]).

Innerhalb der „Planung externer Absatz/Umsatzerlöse“ erfolgt die Planung zukünftiger Absatzmengen und Umsatzvolumina für einzelne

Produkte, Dienstleistungen, Projekte und Aufträge auf monatlicher sowie gesamtjahresbezogener Basis. Aufgrund der Festlegung monatlicher Planwerte ist es möglich, saisonale Absatzschwankungen zu berücksichtigen. Für die Definition der Planwerte von Absatzmengen und Umsatzvolumina werden die von der „Leitung exemplarischer GB Controlling GB“ anhand der S:-Transaktion „Beauftragung Planung externer Absatz/Umsatzerlöse“ übergebenen strategischen Planwerte berücksichtigt. Die strategischen Planwerte umfassen hierbei für die operative Planung bedeutsame Informationen, z.B. Marktmodelle oder Absatzmarkt- und Wettbewerbsdaten. Die erstellten Planungsergebnisse werden schließlich anhand der Transaktion „D: Planwerte externer Absatz/Umsatzerlöse“ an das Teilobjekt „Planung Investitionen“ übertragen (vgl. Abb. 6-11, Abb. 6-12, [ExIn03f], [ExIn03m], [InAp03h]).

Das Teilobjekt „Planung Investitionen“ übernimmt neben der Transaktion „D: Planwerte externer Absatz/Umsatzerlöse“ auch strategische Investitionsplanwerte durch Empfang der S:-Transaktion „S: Beauftragung Planung Investitionen“ (vgl. Abb. 6-11). Die strategischen Investitionsplanwerte stellen dabei Richtwerte für die Investitionsplanung des operativen Bereichs dar.

Vor der detaillierten Planung der Investitionen des Geschäftsbereichs müssen einzelne Investitionsvorhaben zunächst von der Geschäftsleiterleitung freigegeben werden. Hierfür ist es erforderlich, die Investitionsvorhaben auf sogenannten Projektmeldeblättern zusammenzufassen und diese durch „K: Resultat Planung Investitionen; Anfrage Freigabe Investitionskatalog“ an die „Leitung exemplarischer GB Controlling GB“ zu übersenden (vgl. Abb. 6-11, Abb. 6-12). Die Menge aller Projektmeldeblätter wird dabei als Investitionskatalog bezeichnet.

Übersteigt der erwartete Erlös eines Investitionsvorhabens den Wert € 50.000, so muss die voraussichtliche Rentabilität der Investition durch Wirtschaftlichkeitsrechnungen nach der Kapitalwertmethode nachgewiesen werden. Auch ist zur Freigabe einer Investition die detaillierte Ausweisung des Investitionsvorhabens erforderlich, wenn das aktivierungspflichtige Investitionsvolumen die Höhe von fünf Millionen € ü-

bersteigt. Bei Investitionsvolumina von weniger als fünf Millionen € reicht eine zusammengefasste Beschreibung im Projektmeldeblatt aus.

Die Genehmigung oder Ablehnung einzelner Investitionen wird dem Teilobjekt „Planung Investitionen“ durch die Transaktion „D: Freigabe bzw. Ablehnung Investitionskatalog“ mitgeteilt. Die geplanten Investitionswerte werden anschließend zusammen mit den zuvor erhaltenen Absatz- und Umsatzplanwerten mittels einer D:-Transaktion an das Teilobjekt „Planung interner Absatz/Umsatzerlöse“ übertragen (vgl. Abb. 6-11, Abb. 6-12, [ExIn03f], [ExIn03m], [InAp03c]).

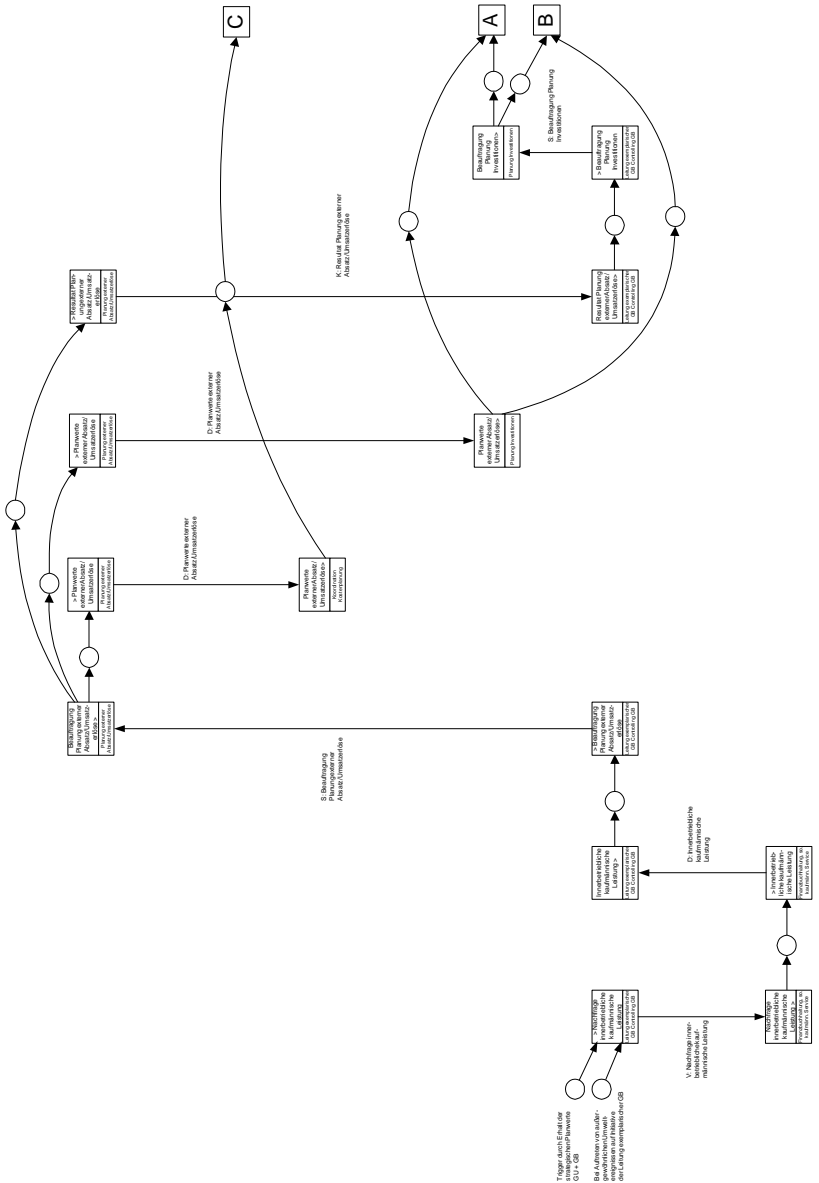


Abb. 6-12: Vorgangs-Ereignisschema „Operatives Management“, Teil 1 (vgl. [ExIn03a],[ExIn03f],[ExIn03m],[InAp03a],[InAp03g])





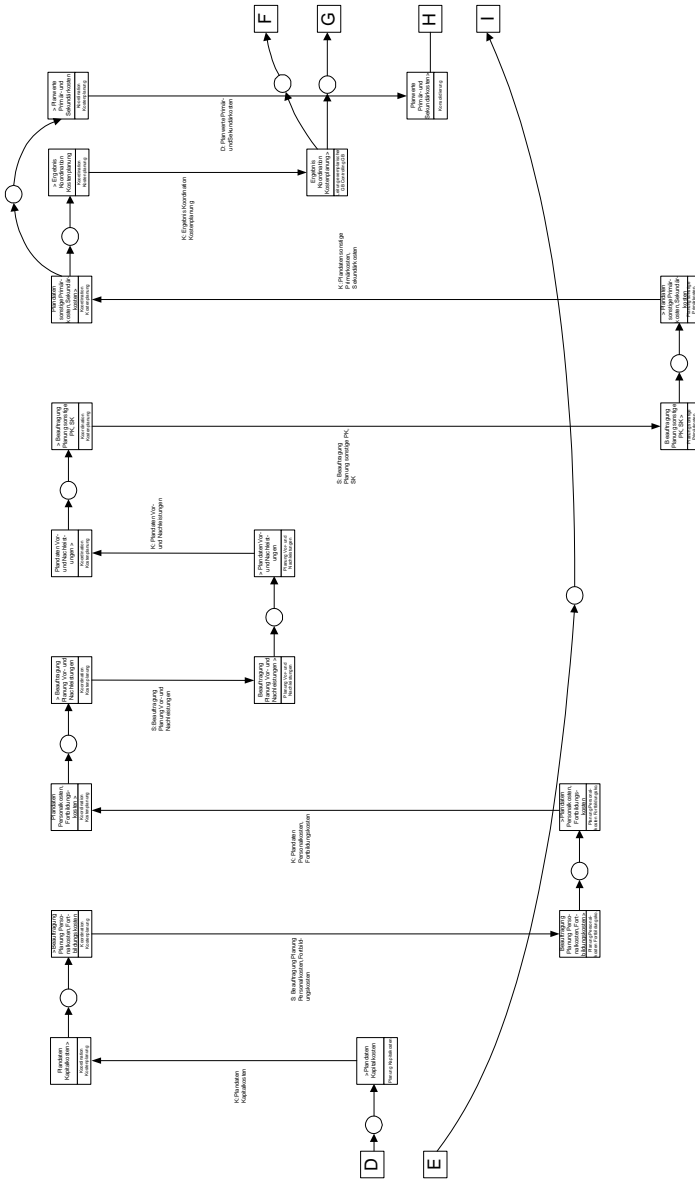


Abb. 6-12: Vorgangs-Ereignisschema „Operatives Management“, Teil 3 (vgl. [ExIn03a], [ExIn03f], [ExIn03m], [InAp03a], [InAp03g])





Innerhalb der „Planung interner Absatz/Umsatzerlöse“ erfolgt die Festlegung von Mengen und Preisen für zukünftig unternehmensintern zu veräußernde Leistungen, z.B. den Verkauf von Strom durch den Geschäftsbereich „Erzeugung & Vertrieb Versorgungsleistungen“ an den Geschäftsbereich „Verkehr & Telekommunikation“. Die Mengen und Preise für interne Leistungen werden in Form von Verhandlungen zwischen dem leistenden Geschäftsbereich und dem empfangenden Geschäftsbereich bestimmt. Dabei liegt diesen Verhandlungen ein marktorientierter Verrechnungspreis zugrunde, welcher ermittelt wird, indem die Preise identischer Produkte unterschiedlicher Anbieter recherchiert und zugrunde gelegt werden.

Zunächst teilt der leistende Geschäftsbereich dem empfangenden Geschäftsbereich die eigenen Planwerte mit, woraufhin eine Abstimmung beider Geschäftsbereiche über die geplanten Mengen und Preise erfolgt. Die auf diese Weise ermittelten Planwerte für interne Leistungen fließen in die Kapazitätsplanung des Fallstudienunternehmens ein. Zudem kann anhand von Reports, welche eine Gegenüberstellung der zustande gekommenen Verrechnungspreise mit den recherchierten Marktpreisen umfassen, die Angemessenheit der internen Verrechnungspreise überprüft werden (vgl. [ExIn03m], [ExIn03n], [InAp03a], [InAp03h]).

Das Teilobjekt „Planung interner Absatz/Umsatzerlöse“ übergibt schließlich die abgeleiteten Planwerte für interne Leistungen sowie die zuvor übernommenen externen Absatzplan-, Umsatzplan- und Investitionsplandaten durch eine D:-Transaktion an das Teilobjekt „Konsolidierung“ (vgl. Abb. 6-11, Abb. 6-12).

Das Teilobjekt „Koordination Kostenplanung“ übernimmt anhand der Transaktionen „D: Planwerte externer Absatz/Umsatzerlöse“, „D: Planwerte Investitionen gemäß Investitionskatalog“ und „D: Planwerte interner Absatz/Umsatzerlöse“ die zuvor erarbeiteten Erlösplandaten. Unter Zugrundelegung dieser Erlösplandaten beauftragt das Teilobjekt „Koordination Kostenplanung“ anhand von Steuertransaktionen die „Planung Personalkosten Fortbildungskosten“, die „Planung Kapitalkosten“, die Planung „Vor- und Nachleistungen“ und die „Planung sonstige Primärkosten, Sekundärkosten“ mit der Erstellung der Kostenplanwerte.

Die erarbeiteten Kostenplanwerte werden anschließend mittels Kontrolltransaktionen an die „Koordination Kostenplanung“ übertragen (vgl. Abb. 6-11, Abb. 6-12, [ExIn03f], [InAp03e]).

Innerhalb der „Planung Personalkosten Fortbildungskosten“ berechnen der Geschäftsbereichsleiter und der Personalverantwortliche des Geschäftsbereichs für jede Hierarchiestufe sogenannte Jahresmittelwerte. Diese Jahresmittelwerte sind ein Durchschnittswert aus Jahresgehältern, Arbeitnehmerbeiträgen zur Sozialversicherung und sonstigen Aufwendungen, z.B. Beiträge für vermögenswirksame Leistungen, aller Mitarbeiter einer Hierarchiestufe. Anhand der Jahresmittelwerte werden die Personalkosten des Geschäftsbereichs geplant. Zur Berechnung der Jahresmittelwerte je Hierarchiestufe stehen operative Personalplandaten zur Verfügung. Diese Personalplandaten werden vom Objekt „Personal Geschäftsbereich“ durch eine D:-Transaktion an die „Planung Personalkosten Fortbildungskosten“ übertragen (vgl. Abb. 6-11, Abb. 6-12). Operative Personalplandaten sind z.B. Mitarbeiterkapazität gemessen in verfügbaren Stunden je Mann, bisherige Personalkosten, Alters- und Hierarchiestufen, Gehalts- und Qualifikationsstufen, Versorgungsbezüge oder Beihilfen.

Zur Planung der Fortbildungskosten können ebenso operative Personalplandaten, wie z.B. Umfang Fortbildung je Mitarbeiter oder Reisekosten für externe Fortbildung je Mitarbeiter, herangezogen werden (vgl. [ExIn03m], [ExIn03o], [InAp03h]).

Das Teilobjekt „Planung Kapitalkosten“ umfasst die Ermittlung zukünftiger Zinsaufwendungen und die Berechnung der voraussichtlichen kalkulatorischen Zinsen. Innerhalb der „Planung Vor- und Nachleistungen“ werden Planwerte für anfallende KfZ-Steuern, Versicherungsprämien, Essenszuschüsse, Abgaben an die Stadtverwaltung etc. abgeleitet (vgl. [ExIn03f], [InAp03e]).

Im Rahmen des Teilobjekts „Planung sonstige Primärkosten, Sekundärkosten“ erfolgt die Planung der im Geschäftsbereich voraussichtlich anfallenden, über Personal-, Fortbildungs- und Kapitalkosten hinausgehenden sonstigen Primärkosten sowie der Sekundärkosten. Primärkosten sind Kosten, welche durch Aktivitäten im Geschäftsbereich direkt

beeinflussbar sind, z.B. Materialkosten, Reisekosten oder Aufwendungen für Beratungsleistungen. Hingegen stellen Sekundärkosten alle auf einen Geschäftsbereich anfallenden Kosten dar, die nicht ausschließlich durch einzelne Aktivitäten des Geschäftsbereichs verursacht werden, z.B. anteilige Verwaltungskosten (vgl. [ExIn03f], [InAp03e]).

Nach Abschluss der Erarbeitung der Kostenplanwerte übergibt die „Koordination Kostenplanung“ die Transaktion „D: Planwerte Primär- und Sekundärkosten“ an das Teilobjekt „Konsolidierung“ (vgl. Abb. 6-11, Abb. 6-12).

Die Konsolidierung fasst die empfangenen Erlös-, Investitions- und Kostenplanwerte zusammen und stellt diese den durch „Z: Vorgaben Konsolidierung“ bereitgestellten strategischen Planwerten gegenüber. Anhand dieses Vergleichs soll überprüft werden, ob operative und strategische Plandaten zueinander konsistent sind oder ob eine Nachbearbeitung der operativen Planwerte erforderlich ist. Die operativen Planwerte werden zudem zum Zwecke der Abstimmung mit strategischen Planwerten an das Objekt „Strategische Planung“ übertragen (vgl. Abb. 6-4, Abb. 6-11, Abb. 6-12, [ExIn03m], [InAp03g], [InAp03h]).

Die „Planung Kostenstellen“ ermittelt aus den übernommenen operativen Planwerten die anteiligen, auf einzelne Kostenstellen, Aufträge oder Projekte entfallenden kostenverursachenden Leistungsmengen, z.B. Stundensätze, und rechnet diese den Kostenstellen, Aufträgen und Projekten zu. Die Ergebnisse der Kostenstellenplanung werden daraufhin durch eine D:-Transaktion an das Teilobjekt „Konsolidierung“ übertragen. Weiterhin übergibt die „Konsolidierung“ die Transaktion „D: Operative Personalplanwerte (konsolidiert)“ an das Objekt „Koordination Personalaktivitäten“ und durch eine Rückmeldetransaktion die konsolidierten operativen Planwerte in Form eines Berichts an die „Leitung exemplarischer GB Controlling GB“ (vgl. Abb. 6-11, Abb. 6-12, [ExIn03m], [ExIn03n], [InAp03h]).

Das Teilobjekt „Leitung exemplarischer GB Controlling GB“ übergibt „Z: Planvorgaben Leistungsbereich“ an die „Beschaffung“, „Herstellung“ und „Vertrieb“ und konkretisiert hierdurch Zielvorgaben, z.B. Vertriebsziele, Qualitätsziele etc. Die Ergebnisse der betrieblichen Wert-

schöpfungsaktivitäten, z.B. die Höhe der Verkaufserlöse, werden als Istwerte durch „R: Resultate Leistungsbereich“ zurückgemeldet. Die Geschäftsbereichsleitung verwendet die empfangenen R:-Transaktionen zur Ermittlung der Zielerreichungsgrade der einzelnen Wertschöpfungsbereiche. Daneben werden aus betrieblichen Aktivitäten resultierende Finanzbuchhaltungsdaten, z.B. Erträge aus Stromlieferungen, durch „D: Bereitstellung erzeugte finanzwirtschaftliche Daten“ an das Teilobjekt „Finanzbuchhaltung GB“ übertragen (vgl. Abb. 6-11, [ExIn03a], [InAp03g]).

Die „Leitung exemplarischer GB Controlling GB“ setzt zur Lenkung des Geschäftsbereichs Balanced Scorecards ein. Die Balanced Scorecards bilden die von den betrieblichen Wertschöpfungsbereichen übermittelten Istwerte sowie operative Planwerte aus den Plan-Ergebnisrechnungen und den Berichten zur Kostenstellenplanung ab. Anhand der Balanced Scorecards können u.a. Abweichungen zwischen Planwerten und Istwerten gemessen, das Abweichungsergebnis graphisch dargestellt und einzelne Kennzahlen aggregiert werden (vgl. [ExIn03n], [ExIn03a], [InAp03d]).

Das Teilobjekt „Leitung exemplarischer GB Controlling GB“ übergibt die Transaktion „D: Operative Planwerte (konsolidiert) und Istwerte“ an das Objekt „Controlling“, wodurch eine Mitteilung über die Verfügbarkeit von konsolidierten operativen Planwerten und Istwerten abgebildet wird. Das „Controlling“ verwendet und bearbeitet die Planwerte und Istwerte des Geschäftsbereichs und stellt diese u.a. der „Strategischen Lenkung“ bereit (vgl. Abb. 6-3, Abb. 6-6, Abb. 6-11, Abb. 6-12).

### **6.2.3 Identifikation eingesetzter Anwendungssysteme (AwS)**

In den vorangegangenen Kapiteln wurden anhand von Interaktionsschemata und Vorgangs-Ereignisschemata Geschäftsprozesse der „Stadtwerke GmbH“ dargestellt. Nachfolgend sollen die Automatisierungsgrade von Aufgaben und Transaktionen der Interaktionsschemata zur strategischen Planung, zur strategischen Lenkung und zum operativen Management gekennzeichnet werden. Anhand dieser Kartierungen



ist es möglich, die im Fallstudienunternehmen eingesetzten Anwendungssysteme zur Unterstützung der Unternehmensplanung und -lenkung zu identifizieren.

Die zur Kartierung verwendete Symbolik wurde bereits im Grundlagenteil dieser Arbeit in Kapitel 2.2.3.1.1 beschrieben, soll jedoch zur Unterstützung des Verständnisses der nachfolgenden Ausführungen hier nochmals aufgezeigt werden.

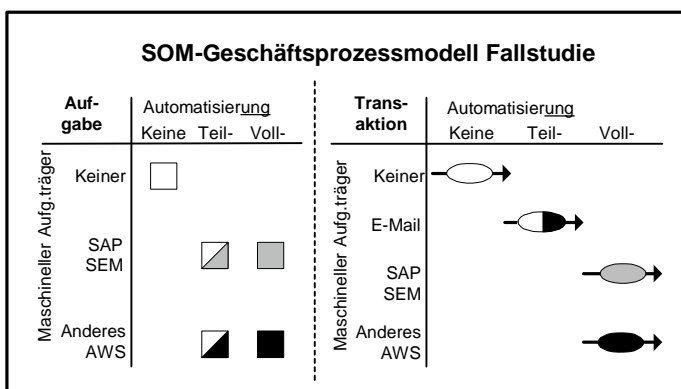


Abb. 6-13: Kartierungssymbolik Geschäftsprozessmodell Fallstudie (vgl. [FeSi08, 215f])

Die teilweise oder vollständige Automatisierung durch den Aufgabenträger SAP SEM BPS/CPM wird durch eine grau-weißfarbene bzw. graufarbene, die Teil- oder Vollautomatisierung durch ein anderes Anwendungssystem mittels einer schwarz-weißfarbenen bzw. schwarzfarbenen Kartierung abgebildet. Dabei werden durch E-Mails realisierte Transaktionen mittels schwarz-weißfarbener Ovale markiert. Nicht-automatisierte Aufgaben hingegen werden durch ein weißfarbenedes Rechteck, nicht-automatisierte Transaktionen durch ein weißfarbenedes Oval gekennzeichnet. Analog zur Kartierung im Rahmen der Referenzmodellierung in Kapitel 5.4 erfolgt auch hier die Kartierung einzelner Zielvorgaben und Zielrückmeldungen durch Ovale. In Betracht kommen alle Zielvorgaben und Zielrückmeldungen, die im Fallstudienunternehmen automatisiert übertragen werden bzw. die für eine Untersuchung hin-

sichtlich ihrer möglichen Unterstützung durch Führungsinformationssysteme relevant sind (vgl. Abb. 6-13, Kapitel 2.2.3.1.1, [FeSi08, 211ff]).

### **6.2.3.1 Kartierung der verwendeten AwS zur Strategischen Planung**

Die Teilnehmer der „Spezialistenkonferenz“ konkretisieren den Bedarf an unternehmensexternen Informationen und beauftragen anhand der Transaktion „V: Infobedarf Umfeldanalyse“ die „Analyse Chancen/Risiken Umfeld“ in mündlicher Form mit der Informationsrecherche (vgl. Abb. 6-14). Die Recherche umfasst die Beschaffung, Verwaltung, Kombination und Kategorisierung von branchenbezogenen, wirtschaftlichen und rechtlichen Informationen.

Zunächst erarbeiten sich die Verantwortlichen der „Analyse Chancen/Risiken Umfeld“ einen Überblick über verfügbare unternehmensexterne Informationen. Hierfür bieten Informationsdienste, Wirtschaftsforschungsinstitute und Branchenverbände anhand der automatisierten Transaktion „A: Externe Info aggregiert“, z.B. mittels E-Mails oder Mitteilungen in Web-Communities, aktuelle Brancheninformationen bzw. themenspezifische Hintergrundberichte an (vgl. Abb. 6-14).



Die über Online-Dienste, E-Mail-Abonnements, externe Datenbanken oder Websites bezogenen Informationen werden bereinigt, aufbereitet, aktualisiert und auf einem als Erfassungstool bezeichneten, vordefinierten Excel-Formular erfasst. Dem Excel-Formular liegt eine als Makro programmierte Excel-Datei zugrunde, welche aufgrund vordefinierter Befehle und Funktionen die Erfassung von Recherche- und Planungsdaten mit nur geringem Aufwand ermöglicht (vgl. [ExIn03j], [ExIn03e], [InAp03h]).

Neben den Planwerten zu Chancen und Risiken des Fallstudienunternehmens werden im Erfassungstool auch Benchmarkdaten und Informationen zu Stärken und Schwächen der „Stadtwerke GmbH“ erfasst. Die Recherchedaten werden anschließend in Papierform von der „Analyse Chancen/Risiken Umfeld“, von der „Analyse Stärken/Schwächen Unternehmen“ und von der „Benchmarkanalyse“ an die „Spezialistenkonferenz“ übergeben. Die Teilnehmer der „Spezialistenkonferenz“ bereiten daraufhin die erhaltenen Informationen auf und fertigen ein Gutachten an, welches quantifizierte Umweltannahmen, Empfehlungen für ein Zielsystem der „Stadtwerke GmbH“ und mögliche Strategiealternativen enthält. Das Gutachten wird anhand von „D: Quantifizierte Umweltannahmen; Empfehlungen Zielsystem und Strategiealternativen“ in ausgedruckter Form der Unternehmensleitung als Informationsgrundlage für die weitere strategische Planung bereitgestellt (vgl. Abb. 6-14, [ExIn03d], [InAp03b], [InAp 03h]).

Innerhalb der „Strategischen Planung Gesamtunternehmen“ wird *SAP SEM BPS* zur Definition der unternehmensweiten und geschäftsbereichsbezogenen Gesamtziele angewendet (vgl. Abb. 6-14). Die hierfür in *SAP SEM BPS* angelegte Planungsanwendung *Zieldefinition* umfasst ein *Planungsgebiet* mit zwei *Planungsebenen*, wobei auf der ersten *Planungsebene* die Gesamtziele für das Gesamtunternehmen geplant, auf der zweiten *Planungsebene* Vorschläge für die Gesamtziele der einzelnen Geschäftsbereiche erfasst werden. Dem *Planungsgebiet* ist genau ein *InfoCube* in *SAP BW* zugeordnet, welches die Kennzahlen und Merkmale für beide *Planungsebenen* speichert und bereitstellt (vgl. Kapitel 3.3.3.2, [ExIn03d], [ExIn03j], [ExIn 03p]).

Der Zugriff auf die Planungsanwendung *Zieldefinition* ist der Geschäftsführung der „Stadtwerke GmbH“ und den Leitern der Geschäftsbereiche vorbehalten. Dabei wird diesen durch Anlegen eines *BPS-Planungspakets* und eines *Planungsprofils* eine personalisierte Nutzung der Planungsanwendung ermöglicht. Die Geschäftsleitung plant Gewinn und Umsatzrentabilität des Gesamtunternehmens für die folgenden fünf Jahre auf der ersten *Planungsebene* in *BPS*. Diese Gesamtziele werden auf dem zugeordneten *InfoCube* abgespeichert und können von den Leitern der Geschäftsbereiche aus ihrem *BPS-Planungspaket* heraus eingesehen werden. Die Geschäftsbereichsleiter berücksichtigen die Gesamtziele der ersten *Planungsebene* bei der Erarbeitung der geschäftsereichsbezogenen Gesamtziele auf der zweiten *BPS-Planungsebene*. Die Verfügbarkeit der geschäftsereichsbezogenen Gesamtziele in *BPS* wird anschließend der „Strategischen Planung Gesamtunternehmen“ anhand der Transaktion „D: Gesamtziel GB“ durch eine Meldung im *Status- und Trackingsystem* des *SAP SEM BPS* angezeigt (vgl. Abb. 6-14, Kapitel 3.3.3.2, [ExIn03d], [ExIn03j], [InAp03f]).

Bei der Definition der Strategien für Gesamtunternehmen und Geschäftsbereiche werden die von der „Spezialistenkonferenz“ übertragene Umweltannahmen und Strategiealternativen berücksichtigt. Zunächst erarbeiten die Teilnehmer der „Strategischen Planung Gesamtunternehmen“ die Unternehmensstrategie und beschreiben diese informell unter Nutzung eines Textverarbeitungsprogramms. Zur Veranschaulichung einzelner Textabschnitte werden auch Grafiken, z.B. Diagramme, und Tabellen in das Dokument aufgenommen. Die Textdatei wird mit einem hierfür vorgesehenen Excel-Tabellenfeld im Erfassungstool verlinkt. Anschließend erfolgt eine Übergabe des Erfassungstools mit den auf das Gesamtunternehmen bezogenen Strategiebeschreibungen anhand einer E-Mail an die „Strategische Planung Geschäftsbereiche“. Die Leiter der Geschäftsbereiche verfassen daraufhin ihrerseits eine Beschreibung der Geschäftsbereichsstrategie, legen die Textdatei im Erfassungstool ab und übertragen das Erfassungstool anhand der Transaktion „D: Strategie GB“ (vgl. Abb. 6-14, [ExIn03e], [ExIn 03j], [InAp03b]).

Die Formulierung von groben Planwerten für das Gesamtunternehmen und für die einzelnen Geschäftsbereiche erfolgt unter Bezugnahme auf die zuvor erfassten Strategiebeschreibungen. Hierbei werden Kennzahlen zu Absatz- und Umsatzerlösen, Kapitalkosten, Personal- und Fortbildungskosten, Vor- und Nachleistungen, sonstige Primärkosten sowie Sekundärkosten der „Stadtwerke GmbH“ und der Geschäftsbereiche ermittelt und im Excel-Erfassungstool abgespeichert. Die Durchführung der Transaktionen „V: Planungsinput Planwerte GB“ und „D: Planwerte GB“ wird hier ebenfalls durch Versendung einer E-Mail realisiert (vgl. Abb. 6-14, [ExIn03j], [InAp03g]).

Im Interaktionsschema in Abbildung 6-14 sind die Aufgaben der Strategieformulierung und der Planwertdefinition in den Teilobjekten „Strategische Planung Gesamtunternehmen“ und „Strategische Planung Geschäftsbereiche“ jeweils durch eine schwarz-weiße Kartierung gekennzeichnet. Die Teilautomatisierung dieser Aufgaben geht, neben der Nutzung des Excel-Erfassungstools, auch auf die Abfrage von operativen Transaktionsdaten aus *SAP R/3* zurück, welche für die Strategiebeschreibung und Planwertermittlung verwendet werden. So können z.B. aus *SAP R/3 PT*<sup>117</sup> die Menge an Beförderungen, aus *SAP R/3 HR*<sup>118</sup> Personalkosten, Arbeitsplatzkosten sowie Personalbestände und -veränderungen, aus *SAP R/3 CO-PA*<sup>119</sup> Produktkosten, aus *SAP R/3 MM-PUR*<sup>120</sup> Informationen zur Lieferantenvielfalt, aus *SAP R/3 SD*<sup>121</sup> die Absatzmenge einer bestimmten Region und aus *SAP R/3 CO-OM-*

---

<sup>117</sup> Die Abkürzung PT steht für „Public Transport“, zu Deutsch: Öffentlicher Personennahverkehr (vgl. [SAP05d]).

<sup>118</sup> Die Abkürzung HR steht für „Human Resources“, zu Deutsch: Personalwirtschaft (vgl. [SAP05d]).

<sup>119</sup> Die Abkürzung CO-PA steht für „Controlling-Profitability Accounting“, zu Deutsch: Ergebnis- und Marktsegmentrechnung (vgl. [SAP05d]).

<sup>120</sup> Die Abkürzung MM-PUR steht für „Materials Management-Purchasing“, zu Deutsch: Materialwirtschaft Einkauf (vgl. [SAP05d]).

<sup>121</sup> Die Abkürzung SD steht für „Sales & Distribution“, zu Deutsch: Vertrieb (vgl. [SAP05d]).

CCA<sup>122</sup> Statistiken zu einzelnen Kostenstellen abgefragt werden (vgl. [ExIn03i], [ExIn03j]).

Die Planung von Investitionen bezogen auf Gesamtunternehmen und einzelne Geschäftsbereiche erfolgt in *SAP SEM BPS* unter Nutzung der im *BPS*-Applikationsumfang enthaltenen vorkonfigurierten Planungsanwendung *Investitionsplanung*. Die vorkonfigurierten Planungsanwendung umfasst Standardfunktionen, z.B. Wirtschaftlichkeitsberechnungen von Investitionsvorhaben, sowie Planungsvorlagen und Planungsszenarien, welche an Spezifika des Fallstudienunternehmens angepasst werden können. Hierdurch beschränkt sich der Anpassungsaufwand der Planungsanwendung *Investitionsplanung* auf das Anlegen von *Planungsebenen* und die Zuordnung eines *InfoCubes* in *SAP BW*.

Analog zur zuvor beschriebenen *BPS*-Planungsanwendung *Zieldefinition* beinhaltet die *BPS*-Planungsanwendung *Investitionsplanung* zwei *Planungsebenen* zur Erfassung von Investitionsplandaten für Gesamtunternehmen und Geschäftsbereiche. Auch werden der Geschäftsführung als Teilnehmer der „Strategischen Planung Gesamtunternehmen“ und den Geschäftsbereichsleitern als Verantwortliche der „Strategischen Planung Geschäftsbereiche“ *Planungspakete* und *Planungsprofile* zugeteilt. Die zugeordneten *Planungspakete* und *Planungsprofile* ermöglichen der Geschäftsleitung und den Leitern der Geschäftsbereiche eine personalisierte Nutzung der *BPS*-Planungsanwendung.

Die von der Geschäftsführung auf der ersten *Planungsebene* in *BPS* festgelegten unternehmensbezogenen Investitionsplandaten werden im zugeordneten *InfoCube* gespeichert und können von den Geschäftsbereichsleitern aus dem eigenen *BPS*-Planungslayout heraus aufgerufen werden. Die Geschäftsbereichsleiter planen daraufhin den zukünftigen Investitionsumfang des eigenen Geschäftsbereichs auf der zweiten *Planungsebene* und legen die Investitionsplandaten im *InfoCube* ab (vgl. [ExIn03d], [ExIn03j], [InAp03f]). Im Interaktionsschema in Abbildung 6-14 wird die Verfügbarkeit der geschäftsbereichsbezogenen Investitions-

---

<sup>122</sup> Die Abkürzung CO-OM-CCA steht für „Controlling-Overhead Management-Cost Center Accounting“, zu Deutsch: Kostenstellenrechnung (vgl. [SAP04b]).

plandaten für die „Strategische Planung Gesamtunternehmen“ anhand der graufarbig kartierten Transaktion „D: Investitionen GB“ abgebildet.

Nach der Erfassung von Gesamtzielen und Investitionen veranlasst die „Strategische Planung Gesamtunternehmen“ in *SAP SEM BPS* den automatisierten Abgleich der jeweils auf der ersten und zweiten *Planungsebene* gespeicherten Plandaten. Hierbei werden in einem *Planungsgebiet*, z.B. der Investitionsplanung, auftretende Abweichungen zwischen den gesamtunternehmensbezogenen Plandaten und der Summe der Plandaten aller Geschäftsbereiche durch eine Mitteilung im *Status- und Trackingsystem* angezeigt (vgl. [ExIn03e], [ExIn03p]).

Die abgestimmten Plandaten zu Gesamtzielen und Investitionen werden anschließend in das Erfassungstool übernommen, welches daraufhin durch die Transaktion „D: Plandaten GU+GB (GEP)“ an das Teilobjekt „Planungsabstimmung“ gesendet wird (vgl. Abb. 6-14). Die Verantwortlichen der „Planungsabstimmung“ überprüfen anhand des Erfassungstools, ob die auf das Gesamtunternehmen bezogenen Plandaten mit der Summe der Plandaten der einzelnen Geschäftsbereiche konsistent sind. Hierfür wurden im Excel-Erfassungstool die entsprechenden Tabellenfelder zueinander in Beziehung gesetzt. Bei auftretenden Abweichungen erfolgt eine farbliche Kennzeichnung der betroffenen Tabellenfelder, das Erfassungstool wird danach zur Überarbeitung an die „Strategische Planung Geschäftsbereiche“ zurückgegeben (vgl. Abb. 6-14, [ExIn03j], [InAp03h]).

Die Transaktion „D: Operative Planwerte“ bildet die automatisierte Übertragung der in einer Excel-Datei gespeicherten operativen Plandaten an die „Planungsabstimmung“ ab. Die operativen Plandaten wurden zuvor innerhalb der Geschäftsbereiche unter Einbezug der Vorgabe „Z: Strategische Planwerte GU+GB“ erarbeitet (vgl. Abb. 6-14).

Die „Planungsabstimmung“ übernimmt die durch E-Mails empfangenen operativen Plandaten in das Erfassungstool, indem bestimmte Tabellenfelder der Excel-Datei der operativen Planung mit hierfür vorgesehenen Tabellenfeldern des Erfassungstools verknüpft werden. Sofern das Erfassungstool durch farbliche Markierungen einzelner Tabellenfelder Abweichungen zwischen strategischen und operativen Planwerten



anzeigt, wird die Excel-Datei per E-Mail an den verantwortlichen Geschäftsbereich zur Nachbearbeitung der operativen Plandaten zurückgeschickt (vgl. [InAp03g], [InAp03h], [ExIn03j]).

Anschließend erfolgt in einer Textverarbeitungsanwendung die deskriptive Zusammenfassung der Ergebnisse der strategischen Planung zu einem sogenannten Geschäftsentwicklungsplan (GEP). Hierbei werden einzelne Plandaten aus dem Excel-Erfassungstool in die Textdatei importiert und im Textdokument in Form einer Tabelle oder eines Diagramms abgebildet. Der Geschäftsentwicklungsplan (GEP) wird als Zielrückmeldung (R:) durch eine E-Mail an die „Unternehmensführung, sonstige GF-Aufgaben“ übergeben.

Daneben wird die „Strategische Lenkung“ in automatisierter Form über die Verfügbarkeit strategischer Planwerte informiert und erhält die im Erfassungstool gespeicherten Plandaten per E-Mail (vgl. Abb. 6-14, [ExIn03d], [ExIn03j]).

### **6.2.3.2 Kartierung der verwendeten AwS zur Strategischen Lenkung**

Die „Koordination Strategische Lenkung“ empfängt von der „Unternehmensführung, so. GF-Aufgaben“ in mündlicher Form oder durch Textdokumente Vorgaben bezüglich des Aufbaus und Inhalts von Reports, die dem Management für die Entscheidungsfindung zur Verfügung gestellt werden (vgl. Abb. 6-16).

Ausgehend von den empfangenen Zielvorgaben erstreckt sich das Aufgabenspektrum der „Koordination Strategische Lenkung“ auf den Bezug von strategischen Planwerten, reportingrelevanten Buchhaltungsdaten und operativen Kennzahlen, die Selektion, Bereinigung und Systematisierung der beschafften Daten sowie deren Bereitstellung für die Balanced Scorecard-Anwendung, die Kostenstellen- bzw. Quartalsberichterstattung und das Berichtswesen.

Nachdem die Verfügbarkeit von strategischen Planwerten per E-Mail mitgeteilt wurde, fordert die „Koordination Strategische Lenkung“ mittels einer automatisierten Transaktion die Übersendung der Planungs-

resultate von der „Strategischen Planung“ an. Daraufhin werden die von der „Strategischen Planung“ im Excel-Erfassungstool gespeicherten Daten zu Gesamtzielen, Strategien, Planwerten und Investitionen durch eine E-Mail übermittelt. Die „Koordination Strategische Lenkung“ beantragt des Weiteren per E-Mail bei der „Leitung Stäbe, Unternehmensentwicklung“ und der „Finanzbuchhaltung, so. kaufmännischer Service“ einzelne Berechtigungen für den Zugriff auf benötigte Ist-Daten aus unterschiedlichen Anwendungsmodulen des *SAP R/3*-Systems des Fallstudienunternehmens. Die Übernahme der Ist-Daten aus *SAP R/3* durch die „Koordination Strategische Lenkung“ wird anhand der schwarz kartierten Transaktionen „D: Operative Kennzahlen“ und „D: Reportingrelevante Buchhaltungsdaten“ abgebildet (vgl. Abb. 6-16).

Die „Koordination Strategische Lenkung“ initiiert durch eine S-Transaktion die Entwicklung und Anwendung der Top-Balanced Scorecard der „Stadtwerke GmbH“. Die „Anwendung Balanced Scorecard GU“ empfängt hierbei von der „Koordination Strategische Lenkung“ in Form einer Mitteilung im *Status- und Tracking System* in *SAP SEM* Anweisungen für den Balanced Scorecard-Aufbau. Bei der Erstellung der Top-Balanced Scorecard in *SAP SEM CPM* wird vorausgesetzt, dass die Scorecard-Elemente „Ziele“, „Strategien“ und „Perspektiven“ definiert und ein bzw. mehrere „Ziele“ zu genau einer „Strategie“ und einer „Perspektive“ zugeordnet werden. Des Weiteren werden zur Messung der Zielerreichungsgrade „Kennzahlen“ festgelegt sowie „Maßnahmen“ konkretisiert, welche Handlungsvorschläge zur Zielerreichung enthalten. Auch können auf der *CPM*-Anwendungsoberfläche bestehende Beziehungen zwischen einzelnen „Zielen“ erfasst werden (vgl. Kapitel 3.3.4.3, [ExIn03h]).

Bestandteile der Top-Balanced Scorecard sind drei „Strategien“ und sechs „Perspektiven“, diesen werden insgesamt 40 „Ziele“, 64 „Kennzahlen“ und 40 „Maßnahmen“ zugeordnet (vgl. Abb. 6-8). Als „Strategien“ kommen die „Optimierung des Vertriebs“, die „Erhöhung des Umweltschutzbeitrags“ und die „Erweiterung bzw. Erhaltung der Marktmacht“ in Betracht (vgl. Kapitel 6.2.1.2). Die in *CPM* angelegten „Perspektiven“ sind „Finanzen“, „Branchenwettbewerb“, „Kunden“, „Prozesse/Unternehmensstruktur“, „Externe Rahmenbedingungen“

und „Mitarbeiter/Innovationen“ (vgl. Abb. 6-8, Kapitel 3.3.4.3, Kapitel 6.2.2.4.2, [ExIn03h]).

Die folgende Abbildung stellt einen Ausschnitt der Top-Balanced Scorecard des Fallstudienunternehmens dar und veranschaulicht eine mögliche Kombination von Scorecard-Elementen (vgl. Abb. 6-15).

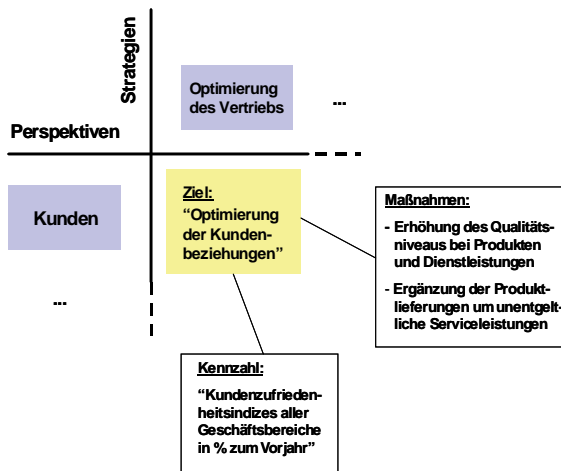


Abb. 6-15: Kombination von Scorecard-Elementen in der Top-Balanced Scorecard

Die Definition von „Zielen“, „Kennzahlen“ und „Maßnahmen“ erfolgt im *Measure Builder* des *SAP SEM CPM*. Der *Measure Builder* wird ebenso wie das *SAP BW-InfoCube* „Balanced Scorecard“ von der „Koordination Strategische Lenkung“ angelegt und administriert. Die im *Measure Builder* erfassten betriebswirtschaftlichen Daten sind den korrespondierenden technischen Daten aus dem *InfoCube* „Balanced Scorecard“ des *SAP BW* zugeordnet. Zur Abfrage der Daten aus dem *InfoCube* steht das *SAP*-Schnittstellenprotokoll *RFC-Destination* zur Verfügung (vgl. Kapitel 3.3.4.2, Kapitel 3.3.4.3, [ExIn03h]).



Mail übermittelt, wodurch die Daten über eine Flat File-Schnittstelle in das *InfoCube* „Balanced Scorecard“ in *SAP BW* geladen werden können. Bestandteile der Planwerte sind u.a. grobe Absatz- und Kostenplandaten. Zwar werden die Gesamtziele und Investitionen in *SAP SEM BPS* geplant und im *InfoCube* „Planung“ abgelegt, aufgrund der fehlenden Planungsabstimmung dieser Daten erfolgt jedoch keine direkte Abfrage dieser Plandaten aus dem *InfoCube* „Planung“ zur Anwendung in der Top-Balanced Scorecard (vgl. [ExIn03e], [ExIn03j], [InAp03f]).

Für die Beschaffung von Ist-Daten, z.B. Deckungsbeiträgen oder Personalaufwendungen einzelner Geschäftsbereiche, die für die Erstellung der Top-Balanced Scorecard benötigt werden, berechtigt das „Controlling“ die „Koordination Strategische Lenkung“ zum Zugriff auf die R/3-Anwendungsmodule *SAP R/3 MM-PUR*, *SAP R/3 SD*, *SAP R/3 CO-OM-CCA*, *SAP IS-U*<sup>123</sup>, *SAP R/3 HR-PA-CP*<sup>124</sup> und *SAP R/3 PT*<sup>125</sup>. Hierbei werden Transaktionsdaten aus den verschiedenen Anwendungsmodulen des *SAP R/3*-Systems des Fallstudienunternehmens extrahiert, aufbereitet und in *SAP BW* übernommen. Zur Extraktion von kompletten Geschäftsvorfällen aus *SAP R/3* steht die offene Schnittstelle *Service-Application Programming Interface (Service-API)* zur Verfügung (vgl. Kapitel 3.3.2, [ExIn03i], [ExIn03j], [InAp03f]).

Neben den vom Teilobjekt „Controlling“ bereitgestellten operativen Kennzahlen fließen auch Finanzbuchhaltungsdaten in die Top-Balanced Scorecard ein (vgl. Abb. 6-16). Als Finanzbuchhaltungsdaten kommen Gewinn, Cash Flow sowie weitere Bilanzdaten in Betracht, die zu lenkungsbezogenen Kennzahlen, wie z.B. Eigenkapitalquote<sup>126</sup>, Verschul-

---

<sup>123</sup> SAP IS-U steht für „Information System-Utilities“ und ist ein Vertriebs- und Informationssystem für Versorgungsunternehmen. Anhand von SAP IS-U kann z.B. die Verwaltung von Erzeugungsgeräten oder das zählpunktbezogene Management von Energieverbrauchsdaten durchgeführt werden. SAP IS-U kennzeichnet eine SAP-Branchenkomponente, welche in SAP R/3, z.B. R/3 SD, integriert wird (vgl. [SAP05c]).

<sup>124</sup> Die Abkürzung PA-CP steht für „Personnel Administration – Cost Planning“, zu Deutsch: Personalkostenplanung (vgl. [SAP05d]).

<sup>125</sup> Die Bedeutungen der hier nicht erläuterten Abkürzungen einzelner SAP R/3-Module sind als Fußnoten im vorangegangenen Kapitel 6.2.3.1 aufgeführt.

<sup>126</sup> Die Eigenkapitalquote ergibt sich aus dem Verhältnis von Eigenkapital zu Gesamtkapital einer Bilanz in %.

ungsgrad<sup>127</sup> oder Anlagenintensität<sup>128</sup>, kombiniert werden (vgl. [ExIn03l], [InAp02]). Die „Finanzbuchhaltung, so. kaufmännischer Service“ gibt der „Koordination Strategische Lenkung“ die Übernahme der in *SAP R/3 FI-GL*<sup>129</sup> erfassten Finanzbuchhaltungsdaten in das *InfoCube* „Balanced Scorecard“ frei. Hierdurch stehen diese Daten aus *SAP BW* in *SAP SEM CPM* zur Verfügung.

Das „Berichtswesen“ übernimmt mittels der Transaktion „D: Visualisierte Abweichungsmessung BSC“ Teile der Top-Balanced Scorecard aus *SAP SEM CPM* in die Reports für die Unternehmensführung (vgl. Abb. 6-16). Hierbei verfügt das „Berichtswesen“ über eine Zugriffsberechtigung auf die *CPM*-Anwendungsfunktion *Management Cockpit*. Anhand des *Management Cockpits* ist es möglich, für jede der sechs Perspektiven der Top-Balanced Scorecard ausgewählte Kennzahlen, z.B. Plan-/Ist-Werte der Gewinnentwicklung oder prozentuale Veränderung der Personalbestände, aufzuführen und durch Balkendiagramme, Kurvenverläufe etc. zu visualisieren. Die durch das *Management Cockpit* präsentierten Kennzahlen sind im *Measure Builder* definiert und werden von diesem bereitgestellt (vgl. Kapitel 3.3.4.3, [ExIn03d], [ExIn03h], [ExIn03l]).

In die vom „Berichtswesen“ zu erstellenden Reports gehen neben einzelnen Teilen der Top-Balanced Scorecard auch Kostenstellenberichte und Quartalsberichte ein (vgl. Abb. 6-16).

Die „Generierung Kostenstellenberichte“ übernimmt von der „Koordination strategische Lenkung“ aufbereitete kostenstellenrelevante, operative Kennzahlen. Diese Kennzahlen werden zuvor von der „Koordination

---

<sup>127</sup> Der Verschuldungsgrad ergibt sich aus dem Verhältnis von Fremdkapital zu Eigenkapital einer Bilanz in %.

<sup>128</sup> Die Anlagenintensität ergibt sich aus dem Verhältnis von Anlagevermögen zu Gesamtvermögen einer Bilanz in %.

<sup>129</sup> Die Abkürzung FI-GL steht für „Finance – General Ledger“, zu Deutsch: Hauptbuchhaltung (vgl. [SAP05d]).

strategische Lenkung“ aus *SAP R/3 CO-OM-CCA*<sup>130</sup> abgefragt. Neben den Daten aus *SAP R/3 CO-OM-CCA* berücksichtigt die „Koordination strategische Lenkung“ auch Werte von anteilig auf einzelnen Kostenstellen anfallenden Rückstellungen für die betriebliche Altersversorgung, welche von der „Finanzbuchhaltung, so. kaufmännischer Service“ bereitgestellt werden. Hierfür steht ein seit der Zeit vor der Privatisierung der „Stadtwerke GmbH“ betriebenes, spezielles Anwendungssystem zur Erfassung der Personalnebenkosten von Mitarbeitern mit Beamtenstatus zur Verfügung. Die „Generierung Kostenstellenberichte“ übergibt schließlich per E-Mail die in einer Excel-Datei erfassten Kostenstellenberichte an das „Berichtswesen“ (vgl. Abb. 6-16, [ExIn03e], [ExIn03i], [ExIn03j]).

Die „Generierung Quartalsberichte“ erhält per E-Mail von der „Koordination Strategische Lenkung“ die für die Quartalsberichterstattung relevanten und in einer Excel-Datei erfassten strategischen Planwerte, operativen Kennzahlen und reportingrelevanten Buchhaltungsdaten (vgl. [InAp02], [InAp03h]). Hierbei führt die „Koordination Strategische Lenkung“ zur Bereitstellung der operativen Kennzahlen Abfragen in *SAP R/3 SD* (Absatzmengen), *SAP R/3 FI-AA* (Investitionsvolumina) und *SAP R/3 HR-PA* (Personalkosten)<sup>131</sup> durch. Reportingrelevante Buchhaltungsdaten werden hingegen aus *SAP R/3 FI-GL* extrahiert. Aufgrund der Verfügbarkeit der für die Quartalsberichterstattung relevanten Daten ist es möglich, Plan-Ist-Abweichungen bei Umsatz, Gewinn, Absatzmenge, Investitionen und Personalkosten sowie prozentuale Veränderungen einzelner Istwerte gegenüber vorangegangenen Perioden zu messen wie auch im Quartalsbericht aufzuführen und zu interpretieren. Die Interpretation erfolgt in Form von deskriptiven Erläuterungen der Abweichungs- und Wertentwicklungsergebnisse in einem Textdoku-

---

<sup>130</sup> Zur Durchführung der Kostenstellenrechnung in *SAP R/3 CO-OM-CCA* ist wiederum die Übernahme von primären Kostendaten aus anderen *R/3*-Modulen, z.B. aus *SAP R/3 MM* (Materials Management), *SAP R/3 FI-GL* (General Ledger), *SAP R/3 FI-AA* (Asset Accounting) oder *SAP R/3 HR-PY* (Human Resources-Payroll) erforderlich. Bei der Datenerfassung in diesen Modulen wird hierbei ein sogenannter Sekundärschlüssel bezüglich der betreffenden Kostenstelle vergeben.

<sup>131</sup> Die Abkürzung *HR-PA* steht für „Human Resources – Personnel Administration“, zu Deutsch: Personalmanagement (vgl. [SAP05d]).

ment, welches mit einem Tabellenfeld der zur Quartalsberichtserstellung verwendeten Excel-Datei verlinkt wird (vgl. Abb. 6-16, [ExIn03d], [ExIn03i], [ExIn03j]).

Bestandteile des innerhalb der „Koordination Strategische Lenkung“ erstellten Managementreports sind Kennzahlen aus der Top-Balanced Scorecard sowie aus Kostenstellenberichten und Quartalsberichten, Informationen aus der Umweltbilanz, Daten zum Auftragseingang sowie Bilanzkennziffern. Die Selektion der Auftragseingangsdaten erfolgt aus *SAP R/3 SD-IS-REP*<sup>132</sup>, während Bilanzkennziffern, z.B. Eigenkapitalquote oder Verschuldungsgrad, durch die Kombination einzelner Kennzahlen aus *SAP R/3 FI-GL* generiert werden. Weitere marktbezogene Kennzahlen werden auf der Grundlage von Informationen zum Marktanteil und zur Preisentwicklung von Strom, Gas und Erdöl definiert. Hierbei werden die durch Internetrecherche gewonnenen Informationen manuell in das für den Managementreport vorgesehene Textdokument übernommen. Inhalt der Umweltbilanz ist eine informale Beschreibung der Nutzung der Solarenergie, der Umweltbelastung durch das Fallstudienunternehmen, der Effizienz der Wasseraufbereitung und des Klimaschutzbeitrag im Textdokument. Der Managementreport wird schließlich in Papierform an die „Unternehmensführung, sonstige GF-Aufgaben“ übergeben (vgl. Abb. 6-16, [ExIn03d], [ExIn03e], [ExIn03i], [ExIn03j]).

### 6.2.3.3 Kartierung der verwendeten AwS zum Operativen Management

Analog zur „Strategischen Planung“ wird auch innerhalb des „Operativen Managements“ teilweise ein sogenanntes Excel-Planungstool eingesetzt. Diesem Planungstool liegt ebenfalls eine als Makro programmierte Excel-Datei zugrunde. Die Plandaten des externen Absatzes und der Umsatzerlöse werden erlösart- bzw. auftragsbezogen im Excel-Planungstool erfasst. Hierbei können aus der Ergebnis- und Marktsegmentrechnung in *SAP R/3 CO-PA* Ist-Daten aus vergangenen Perioden

---

<sup>132</sup> Die Abkürzung SD-IS-REP steht für „Sales & Distribution - Information System - Reporting“ und bedeutet: Vertriebsinformationssystem (vgl. [SAP05d]).



aufgerufen und als Vergleichsbasis zugrunde gelegt werden. Das Excel-Planungstool mit den geplanten externen Absatzmengen und Umsatzerlösen wird anschließend per E-Mail an die „Planung Investitionen“ und „Koordination Kostenplanung“ gesendet (vgl. Abb. 6-17, [ExIn03e], [ExIn03j], [InAp03h]).

Die Planung der Investitionen des Geschäftsbereichs erfolgt in *SAP SEM BPS* innerhalb der vorkonfigurierten Planungsfunktion „Investitionsplanung“ auf der zweiten *Planungsebene*. Dieser *BPS*-Planungsanwendung ist ein *InfoCube* in *SAP BW* zugeordnet, auf dem die zur Investitionsplanung erforderlichen Merkmale und Kennzahlen, z.B. die Investitionshöhe, gespeichert und bereitgestellt werden. Die zuvor geplante externe Absatzmenge und die Umsatzerlöse werden über eine Flat File-Schnittstelle in das *InfoCube* „Investitionsplanung“ übernommen und können vom verantwortlichen Mitarbeiter aus dessen *BPS-Planungsprofil* heraus aufgerufen werden (vgl. [ExIn03p], [ExIn03j], [InAp03f]).

Um eine Investition bei der Geschäftsbereichsleitung zu beantragen, startet der Planungsverantwortliche den entsprechenden Workflow im *Status- und Trackingsystem* des *SAP SEM BPS*. Die Geschäftsbereichsleitung bewilligt den Antrag ebenfalls im *Status- und Trackingsystem* durch Betätigung eines hierfür vorgesehenen Buttons. Bewilligung bzw. Ablehnung von Investitionen sind im Interaktionsschema in Abbildung 6-17 anhand der grau kartierten Transaktion „D: Freigabe bzw. Ablehnung Investitionskatalog“ sowie den anliegenden grau-weiß kartierten Aufgaben dargestellt (vgl. Abb. 6-17, Kapitel 3.3.3.2, [ExIn03e]).

Die Verantwortlichen der „Planung interner Absatz/Umsatzerlöse“ und „Koordination Kostenplanung“ verfügen über eine Zugriffsberechtigung auf die *vorkonfigurierte Planungsanwendung Investitionsplanung* in *BPS* und übernehmen die im *InfoCube* abgelegten Plandaten in das Excel-Planungstool.

Innerhalb der „Planung interner Absatz/Umsatzerlöse“ erfasst der leistende Geschäftsbereich die Mengen und Preise für interne Leistungen im Excel-Planungstool in den Tabellenfeldern „Periode“, „Produkt“, „Leistender Geschäftsbereich“, „Empfangender Geschäftsbereich“,

„Menge“ und „Preis“. Der leistende Geschäftsbereich übergibt das Excel-Planungstool daraufhin per E-Mail an den empfangenden Geschäftsbereich, welcher die eigenen Plandaten in der vorgesehenen Tabellenzeile im Excel-Planungstool eingibt.

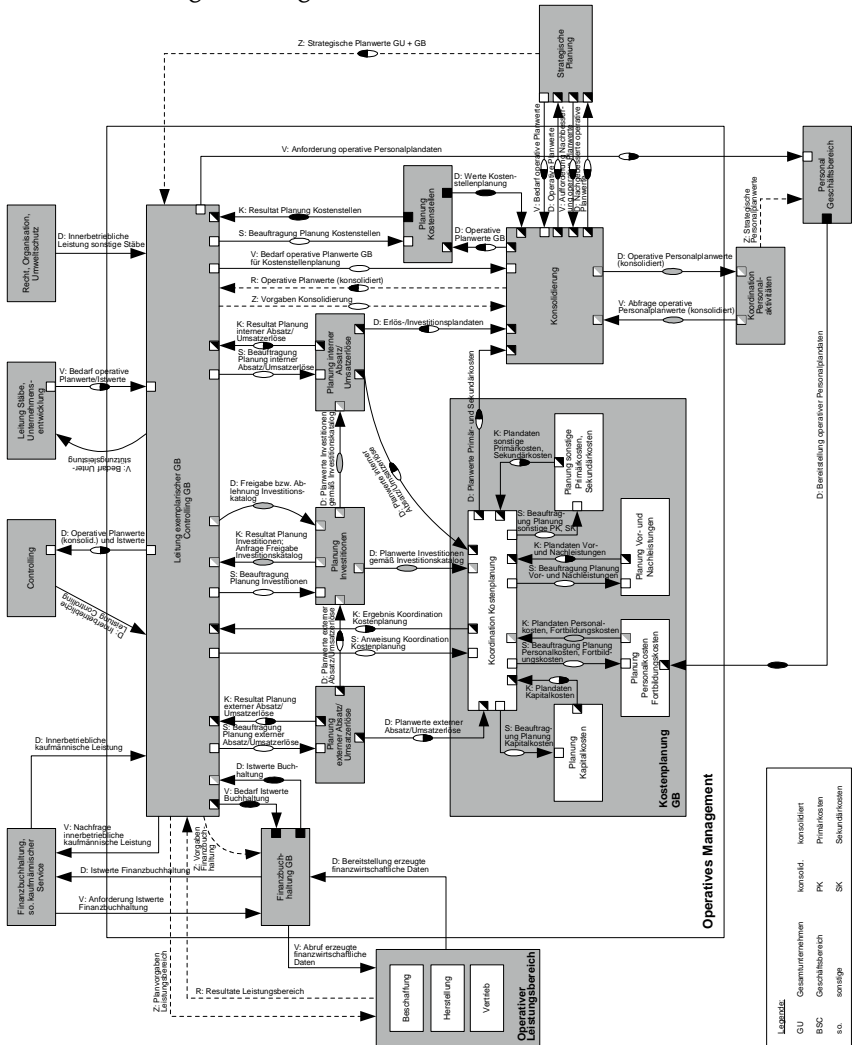


Abb. 6-17: Kartiertes Interaktionsschema „Operatives Management“ (vgl. [InAp03a], [InAp03d], [InAp03h], [ExIn03j])

Auftretende Unterschiede zwischen den Plandaten des leistenden Geschäftsbereichs und den Plandaten des empfangenden Geschäftsbereichs werden im Excel-Planungstool automatisch farblich gekennzeichnet. Diese Markierung konkretisiert zugleich den Verhandlungsbedarf zwischen den beteiligten Geschäftsbereichen. Die Korrektur der Kennzahleneinträge im Excel-Erfassungstool und der anschließende Austausch des Tools zwischen den verhandelnden Geschäftsbereichen erfolgt rekursiv, bis eine Einigung über die Mengen und Preise der auszutauschenden internen Leistungen erzielt wird. Das Excel-Planungstool mit den Daten über die vereinbarten Mengen und Preise für interne Leistungen wird schließlich durch E-Mails an die „Konsolidierung“ und „Koordination Kostenplanung“ gesendet (vgl. Abb. 6-17, [ExIn03e], [ExIn03j], [InAp03h]).

Nach dem Erhalt der Erlösplandaten beauftragt der Mitarbeiter der „Koordination Kostenplanung“ in mündlicher Form die „Planung Kapitalkosten“, die „Planung Personalkosten Fortbildungskosten“, die „Planung Vor- und Nachleistungen“ und die „Planung sonstige Primärkosten, Sekundärkosten“ mit der Erstellung der Kostenplanwerte. Die Plandaten zu Kapitalkosten, Vor- und Nachleistungen sowie sonstigen Primärkosten und Sekundärkosten werden im Excel-Planungstool gespeichert und per E-Mail an die „Koordination Kostenplanung“ übertragen (vgl. Abb. 6-17, [ExIn03e], [InAp03h]).

Die Planung der Personal- und Fortbildungskosten erfolgt innerhalb der *vorkonfigurierten Planungsfunktion Personalplanung* in *SAP SEM BPS*. Dieser *BPS*-Planungsanwendung ist ein *InfoCube* in *SAP BW* zugeordnet, auf welchem Planwerte zu den Merkmalen „Mitarbeiterkapazität Vollzeit“, „Jahresmittelwerte Personalkosten“, „Altersgruppe“, „Qualifikationsstufe“, „Hierarchiestatus“, „Gehaltsstruktur“, „Personalausgaben“, „Personalstärke“ und „Versorgungsbezüge“ erfasst werden. Diesbezüglich können einzelne vom „Personal Geschäftsbereich“ in *SAP*

R/3 HR-PA<sup>133</sup> und R/3 HR-PA-CP verarbeitete operative Personalplandaten extrahiert und in das *InfoCube* „Personalplanung“ geladen werden.

Die Fertigstellung der Plandaten zu Personal- und Fortbildungskosten wird der „Koordination Kostenplanung“ durch eine Mitteilung im *BPS-Status- und Trackingsystem* angezeigt. Die Mitarbeiter der „Koordination Kostenplanung“ besitzen eine Berechtigung zum Zugriff auf die *Anwendung Personalplanung* in *SAP SEM BPS* und können so über den *Business Explorer* des *SAP BW* den Transport der Planwerte in das Excel-Planungstool initiieren (vgl. Abb. 6-17, Kapitel 3.3.3.3, [ExIn03e], [ExIn03i], [ExIn03j]).

Die „Konsolidierung“ empfängt per E-Mail die im Excel-Planungstool gespeicherten Erlös- und Investitionsplandaten sowie die Planwerte zu Primär- und Sekundärkosten. Das Excel-Planungstool mit den Erlös-, Investitions- und Kostenplandaten wird, nach Erhalt der Bedarfsmeldung durch eine V:-Transaktion, anhand der automatisierten Transaktion „D: Operative Planwerte“ an die „Strategische Planung“ übertragen. Innerhalb der „Strategischen Planung“ erfolgt eine Abstimmung von strategischen mit operativen Planwerten (vgl. hierzu Kapitel 6.2.3.1). Bei auftretenden Abweichungen wird das Excel-Planungstool zur Nachbesserung an die „Konsolidierung“ zurückgesendet. Stimmen strategische und operative Planwerte stattdessen überein, so deutet die Transaktion „V: Aufforderung Nachbesserung operative Planwerte“ eine Bestätigung an, dass die vorhandenen operativen Planwerte für den weiteren Planungsverlauf als konsolidiert gelten (vgl. Abb. 6-17, [ExIn03d], [ExIn03e], [InAp03h]).

Sämtliche konsolidierten operativen Planwerte werden anschließend nach *SAP R/3* transportiert. Hierbei steht in den *R/3-Modulen* die Funktion *Excel-Upload* für den automatisierten Datentransport aus dem Excel-Planungstool zur Verfügung. Die nachfolgende Abbildung 6-18 zeigt auf, in welchen *SAP R/3-Modulen* die einzelnen Plandaten erfasst werden (vgl. Abb. 6-18, [ExIn03i]).

---

<sup>133</sup> Die Abkürzung HR-PA steht für „Human Resources – Personnel Administration“ und bedeutet hier Personalmanagement (vgl. [SAP05d]).

Plandaten	SAP R/3-Modul
Externer Absatz/Umsatzerlöse	SAP R/3 CO-PA
Investitionen	bei Instandhaltungsauftrag: SAP R/3 PM bei Innenauftrag: SAP R/3 CO-OM-OPA bei Projekt: SAP R/3 PS Aktivierungspflichtige Anteile der Investition: SAP R/3 FI-AA
Interner Absatz/Umsatzerlöse	SAP R/3 CO-OM-OPA
Personal- und Fortbildungskosten	SAP R/3 HR-PA-CP
Kapitalkosten	SAP R/3 CO-OM-CCA
Vor- und Nachleistungen	SAP R/3 CO-OM-CCA
Sonstige Primärkosten, Sekundärkosten	bei sonstigen Primärkosten: SAP R/3 CO-PC-OBJ bei Sekundärkosten: SAP R/3 CO-OM-CCA

Legende:	
PM	Project Management (Projektmanagement)
CO-OM-OPA	Controlling - Overhead Management - Order and Project Accounting (Innenaufträge)
PS	Project System (Projektsystem)
CO-PC-OBJ	Controlling - Product Cost Controlling- Cost Objekt Controlling (Kostenträgerrechnung)

Abb. 6-18: Übersicht SAP R/3-Module zur Erfassung von Plandaten

Die schwarz kartierte Aufgabe im Teilobjekt „Planung Kostenstellen“ und die auf diese Aufgabe gerichtete Transaktion „D: Operative Planwerte GB“ bilden die Zuordnung der Plandaten von Kapitalkosten, Vor- und Nachleistungen sowie Sekundärkosten auf einzelne Kostenstellen in *SAP R/3 CO-OM-CCA* ab. Zur Abfrage von Kostenstellenstatistiken kann in *SAP R/3 CO-OM-CCA* die automatisierte Erstellung von Reports angestoßen werden (vgl. Abb. 6-17, [ExIn03i]).

Personalkosten und Fortbildungskosten des Geschäftsbereichs werden, wie zuvor bereits beschrieben, in der *Vorkonfigurierten Planungsanwendung Personalplanung* in *SAP SEM BPS* geplant. Um den Verantwortlichen der „Koordination Personalaktivitäten“ den Bezug von konsolidierten, operativen Personalplandaten zu ermöglichen, erhalten diese Personen Berechtigungen für den Zugriff auf die *BPS*-Planungsmappe und die in *SAP BW* im *InfoCube* „Personalplanung“ gespeicherten Personalplandaten (vgl. Abb. 6-17, [ExIn03e], [InAp03h]).

Die „Leitung exemplarischer GB Controlling GB“ erhält anhand der Rückmeldung „R: Operative Planwerte (konsolidiert)“ per E-Mail eine Mitteilung über die Verfügbarkeit von operativen Plandaten in den ein-

zelen *SAP R/3*-Modulen (vgl. Abb. 6-18). Daraufhin werden zur Erstellung einer Geschäftsbereichs-Balanced Scorecard relevante Plandaten, Finanzbuchhaltungsdaten und aus „D: Istwerte Buchhaltung“ resultierende Ist-Daten aus *SAP R/3* extrahiert und in den *Measure Builder* von *SAP SEM CPM* übernommen. Die Konstruktion der Balanced Scorecard wird innerhalb des Teilobjektes „Leitung exemplarischer GB Controlling GB“ durch eine grau-weiß kartierte Aufgabe gekennzeichnet. Das Management des Geschäftsbereichs nutzt die Balanced Scorecard in *SAP SEM CPM* zur Leistungsmessung der bereichsinternen Wertschöpfungsaktivitäten (vgl. [ExIn03b], [ExIn03e], [ExIn03h], [InAp02]).

Die „Leitung exemplarischer GB Controlling GB“ benachrichtigt das „Controlling“ per E-Mail über die Verfügbarkeit von aktualisierten, operativen Plan- und Istwerten des Geschäftsbereichs in *SAP R/3* (vgl. Abb. 6-17, [ExIn03i]).

### 6.3 Zusammenfassung

Entsprechend des Untersuchungsziels der Arbeit sollen zur Untersuchung des Anwendungsumfangs von *SAP SEM BPS/CPM* im Fallstudienunternehmen kartierte Teile des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells mit kartierten Modellteilen aus dem Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ abgeglichen werden. Wesentliche Voraussetzung hierfür ist, dass das in den vorangegangenen Kapiteln erstellte SOM-Modell „Stadtwerke GmbH“ eine für die Untersuchungszwecke hinreichende Modellgüte umfasst. Die Modellgüte ist angemessen, wenn die aus der sukzessiven Zerlegung resultierenden SOM-Interaktionsschemata Detaillierungsgrade aufweisen, welche die Identifizierung und Kartierung einzelner Aufgaben und Transaktionen zur Planung und Lenkung bei der „Stadtwerke GmbH“ ermöglichen (vgl. Kapitel 4.2.2).

Innerhalb der finalen vierten Zerlegungsebene des in diesem Abschnitt entwickelten Fallstudien-Geschäftsprozessmodells werden für das Versorgungs- und Verkehrsunternehmen Planungs- und Lenkungsaufgaben sowie Transaktionen zwischen diesen Aufgaben ermittelt. Aufgrund dieses Modellierungsergebnisses ist es möglich, Erkenntnisse über den

Umfang des Anwendungssystemeinsatzes bezüglich der abgeleiteten Aufgaben und Transaktionen zu gewinnen, wodurch eine für die Untersuchungszwecke ausreichende Modellgüte des SOM-Modells „Stadtwerke GmbH“ gegeben ist.

Ausgehend von SOM-Unternehmensplan und initialem Modell wird auf der zweiten Zerlegungsebene die Trennung zwischen Leistungs- und Lenkungsanteil im Fallstudienunternehmen aufgezeigt. Der Detaillierungsrad des Interaktionsschemas dieser Zerlegungsebene eignet sich bereits gut, um einzelne Ansatzpunkte der Integration von strategischem und operativem Management im Geschäftsprozessmodell abzubilden. Innerhalb der dritten Zerlegungsebene werden die Innensichten des Lenkungsanteils, u.a. durch die Teilobjekte „Strategische Planung“ und „Strategische Lenkung“, sowie des Leistungsanteils, u.a. durch das Teilobjekt „Operatives Management“, konkretisiert. Um eine hinreichende Detaillierung der Teilobjekte „Strategische Planung“, „Strategische Lenkung“ und „Operatives Management“ zu realisieren, ist die Modellbildung auf der vierten Zerlegungsebene auf die ausschließliche Darstellung der Innensichten dieser Teilobjekte beschränkt. Zur Veranschaulichung der Ablaufsichten werden ergänzend zu den Interaktionsschemata der einzelnen Teilobjekte die zugehörigen Vorgang-Ereignisschemata aufgeführt. Die Kartierungen der Aufgaben und Transaktionen in den Interaktionsschemata der „Strategischen Planung“, der „Strategischen Lenkung“ und des „Operativen Managements“ kennzeichnen die Unterstützung der Planung und Lenkung im Fallstudienunternehmen durch unterschiedliche Anwendungssysteme, u.a. durch *SAP SEM BPS/CPM*. Auf der Grundlage dieser Kartierungen wird im nachfolgenden Kapitel 7 die Bewertung des Anwendungsumfanges von *SAP SEM BPS/CPM* vorgenommen.

## 7. Untersuchung von SAP Strategic Enterprise Management (SAP SEM)

Untersuchungsziel der Arbeit ist die Bewertung der Eignung von *SAP SEM BPS/CPM* zur Automatisierung von Planungs- und Lenkungsprozessen. Zur Erreichung dieses Untersuchungsziels werden einzelne Teil-Untersuchungen durchgeführt. Jede Teil-Untersuchung ist dabei einer Untersuchungsebene zugeordnet und wird innerhalb der Untersuchungsebene auf zwei Untersuchungsfeldern realisiert. Das in Kapitel 4.2 entwickelte Vorgehensmodell zeigt die Untersuchungsebenen *Methodenprüfung*, *Modellerstellung* und *Analyse* sowie zugehörige Untersuchungsfelder für jede Ebene auf und spezifiziert die Reihenfolge der Teil-Untersuchungen (vgl. Kapitel 4.2).

Die vorangegangenen Teile der Arbeit haben die Durchführung der Teil-Untersuchungen *Methodenprüfung* und *Modellerstellung* sowie die Erarbeitung umfassender Ergebnisse bezüglich dieser Untersuchungsphasen zum Gegenstand. Innerhalb der Teil-Untersuchung *Methodenprüfung* wird aufgezeigt, dass nach der SOM-Methodik erstellte Geschäftsprozessmodelle bzw. nach der GGPM-Methodik konstruierte Referenzmodelle den zuvor abgeleiteten allgemeinen Modellanforderungen entsprechen (vgl. Kapitel 2). Inhalt der darauf folgenden Untersuchungsphase *Modellerstellung* ist die Anwendung der beschriebenen Modellierungsmethodiken. Die Anwendung erstreckt sich hierbei auf die Konstruktion eines Referenzmodells für die Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ (vgl. Kapitel 5) sowie die Erstellung eines Geschäftsprozessmodells für das Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ (vgl. Kapitel 6).

Aufbauend auf den Ergebnissen der Teil-Untersuchungen *Methodenprüfung* und *Modellerstellung* wird im Folgenden die abschließende Teil-Untersuchung *Analyse* ausgeführt. Die Untersuchungsphase *Analyse* beinhaltet zum einen die Ermittlung der Potenziale von *SAP SEM BPS/CPM* zur Gestaltung eines Führungsinformationssystems für Unternehmen der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“. Des Weiteren wird der Anwendungsumfang von *SAP SEM BPS/CPM* im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ abgedeckt und evalu-



iert. Für die Bewertung der Ergebnisse aus der Untersuchung von *SAP SEM BPS/CPM* unter Gestaltungs- und Anwendungsaspekten werden die Kriterien Kosten, Zeit und Qualität zugrunde gelegt. Diese Kriterien gehen auf das an anderer Stelle vielfach bewährte Erfolgsfaktorenkonzept zurück, welches den Einsatz der Kriterien Kosten, Zeit und Qualität als Schlüsselfaktoren zur Beurteilung von Wettbewerbsvorteilen vorsieht (vgl. [Gälw90, 29], [Keup01, 12ff]).

Um im Rahmen der Analyse von *SAP SEM BPS/CPM* unter Gestaltungsaspekten auf Ausschnitte des kartierten Implementierungsmodells referenzieren zu können, werden einzelne Transaktionen zusammen mit den jeweils an die Transaktionen angrenzenden Aufgaben als Geschäftsvorfälle bezeichnet und markiert. Demnach kennzeichnet ein Geschäftsvorfall den auf eine Leistungsübergabe, eine Koordinationsdurchführung bzw. eine Zielvorgabe oder Zielrückmeldung reduzierten Modellanteil. Um die Auffindbarkeit einzelner Geschäftsvorfälle zu unterstützen, werden diese im kartierten Implementierungsmodell nummeriert. Allerdings kann anhand der Nummerierung nicht auf die Ablaufreihenfolge der einzelnen Geschäftsvorfälle geschlossen werden.

## 7.1 Analyse von SAP SEM BPS/CPM unter Gestaltungsaspekten

Im folgenden Abschnitt wird erneut das in Kapitel 5.4 abgeleitete kartierte Implementierungsmodell des Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ aufgegriffen (vgl. Abb. 7-1). Die Kartierung des Implementierungsmodells basiert auf der SOM-Methodik und bildet die durch *SAP SEM BPS/CPM* maximale Automatisierbarkeit der enthaltenen Aufgaben und Transaktionen ab (vgl. Kapitel 2.2.3.1.1, Kapitel 5.4). Durch die Kennzeichnung der maximalen Automatisierbarkeit wird zugleich der auf die Unterstützung des Planungs- und Lenkungsbereichs von Unternehmen der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ bezogene größtmögliche Funktionsumfang der Software aufgezeigt. Anhand des maximalen Funktionsumfangs kann ermittelt werden, welche Möglichkeiten zum Aufbau eines branchenspezifischen Führungsinformationssystems durch *SAP SEM BPS/CPM* gegeben sind.

In Kapitel 7.1.1 wird die Erfassung und Interpretation der Automatisierbarkeit einzelner Geschäftsvorfälle im Implementierungsmodell durch *SAP SEM BPS/CPM* in Form einer Tabelle vorgenommen. Die Verwendung einer Tabelle für diesen Untersuchungsgang weist hierbei wesentliche Vorteile auf: die Geschäftsvorfälle sind in der Tabelle aggregiert beschreibbar, kategorisierbar und vollständig aufführbar sowie aufgrund ihrer Nummerierung leicht auffindbar. Des Weiteren wird durch die Tabelle eine einheitliche Gliederung, bestehend aus in Zeilen angeordneten Geschäftsvorfällen und in Spalten enthaltenen Merkmalen der Geschäftsvorfälle, realisiert (vgl. Abb. 7-2).

Die anschließende Bewertung von *SAP SEM BPS/CPM* unter Gestaltungsaspekten in Kapitel 7.1.2 erfolgt auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse aus der Tabelle in Kapitel 7.1.1. Bezug nehmend auf Patterns aus dem Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ werden in Kapitel 7.1.2 Bewertungssegmente definiert, in welchen die Auswirkungen der Automatisierung bzw. Nicht-Automatisierung einzelner Geschäftsvorfälle evaluiert werden.







## 7.1.1 Automatisierbarkeit von Aufgaben und Transaktionen des Implementierungsmodells durch SAP SEM BPS/CPM

Die Untersuchung der Automatisierbarkeit einzelner Geschäftsvorfälle durch *SAP SEM BPS/CPM* in diesem Kapitel wird anhand einer Tabelle durchgeführt. Die Tabelle weist folgende Attribute auf:

- Nummer des Geschäftsvorfalles
- Sendendes Objekt
- Empfangendes Objekt
- Transaktionsbezeichnung
- Beschreibung der Kartierung von Aufgaben und Transaktionen
- Kennzeichnung der Unterstützbarkeit durch *SAP SEM BPS/CPM*

Aus der Tabelle kann Vorliegen oder Fehlen von Funktionen in *SAP SEM BPS/CPM* zur Unterstützung von Geschäftsvorfällen identifiziert werden. Automatisierungspotenziale werden durch „+“-Markierungen, fehlende Funktionen in *BPS/CPM* zur Aufgaben- und Transaktionsdurchführung anhand von „-“-Symbolen gekennzeichnet (vgl. Abb. 7-2).

Nr. GV	Sendendes Objekt	Empfangendes Objekt	Transaktionsbezeichnung	Beschreibung Kartierung Aufgaben/Transaktionen	SAP SEM
①	Leitung Geschäftsplanung	Koordination strategische Diagnose	V: Bedarf Informationen aus strategischer Diagnose	Mitteilung des Bedarfs an Informationen aus der strategischen Diagnose ist durch das <i>Status- und Trackingsystem</i> in <i>SEM BPS</i> möglich. Die im <i>Status- und Trackingsystem</i> übersendete E-Mail schließt die Übergabe der Planungsaufgabe "Strategische Diagnose" ein.	+
②	Koordination strategische Diagnose	Unternehmensanalyse	S: Veranlassung Unternehmensanalyse	Beauftragung der Erstellung der Unternehmensanalyse anhand <i>BPS Status- und Trackingsystem</i> . Hierbei Auswahl der für die Teilplanungsaufgabe geeigneten Mitarbeiter aus den im <i>Status- und Trackingsystem</i> hinterlegten Hierarchiebeziehungen aller Planungsbeteiligten.	+
③	Koordination strategische Diagnose	Geschäftsführung Division	V: Abfrage Leistungsgrad operative Bereiche	Anforderung von Leistungsinformationen aus operativen Bereichen durch E-Mail-gestützte Benachrichtigungsfunktion im <i>Status- und Trackingsystem</i> in <i>SAP SEM BPS</i> .	+
④	Geschäftsführung Division	Unternehmensanalyse	D: Info Leistungsgrad in operativen Bereichen	Keine Funktion in <i>SEM</i> zur Ableitung und Bereitstellung qualitativer Informationen über aktuelle Leistungsgrade in operativen Bereichen, z.B. über Effizienz von Geschäftsprozessen, Wirksamkeit von Projekten, Reorganisationsergebnisse, verfügbar.	-
⑤	Unternehmensanalyse	Zieldefinition	D: Resultate Stärken-Schwächen-Analyse	<i>SAP SEM BPS/CPM</i> umfasst keine Funktionen zur Ermittlung, Systematisierung, Kategorisierung, Gruppierung, Aggregation und Bewertung von unternehmensinternen, geschäftsprozess- und organisationsbezogenen Informationen. In <i>SEM</i> können daher keine Stärken-Schwächen-Analysen generiert werden, auch die Erstellung von Erfahrungskurvenanalysen, Produktlebenszyklusanalysen und Wertschöpfungsanalysen wird nicht unterstützt.	-
⑥	Unternehmensanalyse	Zieldefinition	D: Info ermittelte Kompetenzen aus Szenario-Analyse	<i>SAP SEM BPS</i> beinhaltet die <i>Vordefinierten Planungsfunktionen System Dynamics</i> und <i>Activity Based Management</i> , durch die Szenarien abgeleitet und Rückschlüsse auf betriebliche Kompetenzen gezogen werden können. <i>System Dynamics</i> ermöglicht die Erprobung unterschiedlicher Verhaltensausprägungen des Unternehmens bei im Zeitverlauf wechselnden internen und externen Einflüssen. Anhand von <i>Activity Based Management</i> können die Auswirkungen von betrieblichen Entscheidungen und der hieraus resultierenden Geschäftsprozessveränderungen auf Kostenstrukturen und Kostenniveau simuliert werden.	+
⑦	Unternehmensanalyse	Zieldefinition	D: Bewertungsergebnisse aus Portfolioanalyse	Keine Funktion in <i>SEM</i> zur Durchführung von Portfolioanalysen. Keine Möglichkeit zur Definition einer Portfoliomatrix, keine Vorlagen gängiger Portfolio-Varianten, z.B. McKinsey-Portfolio, verfügbar. Die Simulation von Auswertungsergebnissen aus Portfoliomatrizen, z.B. durch unterschiedliche Parameterinstellungen, wird nicht unterstützt.	-

Abb. 7-2: Automatisierbarkeit von Geschäftsvorfällen durch *SAP SEM BPS/CPM* (Teil 1)

Nr. GV	Sendendes Objekt	Empfangendes Objekt	Transaktionsbezeichnung	Beschreibung Kartierung Aufgaben/Transaktionen	SAP SEM
8	Unternehmensanalyse	Koordinationsstrategische Diagnose	K: Ergebnisse Unternehmensanalyse	Information über Verfügbarkeit der Ergebnisse der Unternehmensanalyse durch E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> . Anhand dieser Meldung an die "Koordinationsstrategische Diagnose" werden Details für den Zugriff auf Planwerte spezifiziert, welche durch die <i>Vordefinierten Planungsfunktionen System Dynamics</i> und <i>Activity Based Management</i> generiert wurden. Des Weiteren werden die Resultate der Stärken-Schwächen-Analyse und der Analyse operativer Leistungsgrade in aggregierter Form übersendet. Im <i>Status- und Trackingsystem</i> können der Bearbeitungsfortschritt der Planung überwacht, die Planungsergebnisse angezeigt sowie einzelne <i>Planungsprofile</i> und <i>Planungslayouts</i> eingesehen werden.	+
9	Koordinationsstrategische Diagnose	Umfeldanalyse	S: Anweisung Umfeldanalyse	Bearauftragung der Erstellung der Umfeldanalyse anhand <i>BPS Status- und Trackingsystem</i> möglich. Hierbei Auswahl eines für die Teilplanungsaufgabe geeigneten Mitarbeiters aus den im <i>Status- und Trackingsystem</i> hinterlegten Hierarchiebeziehungen aller Planungsbeteiligten.	+
10	Informationsquelle (Umweltobjekt)	Umfeldanalyse	D: Informationen Wettbewerbsumwelt	Keine Funktion in <i>SAP SEM</i> zur Identifikation von Veränderungen im Wettbewerbsumfeld sowie zur automatisierten Erfassung, Selektion, Kategorisierung, Aggregation und Bewertung von Wettbewerbsinformationen, z.B. von Wachstumsprognosen, Branchenindikatoren etc.	-
11	Umfeldanalyse	Zieldefinition	D: Chancen/ Risiken-Profil	<i>SAP SEM BPS/CPM</i> umfasst keine Funktionen zur Standardisierung, Erweiterung, Kategorisierung, Archivierung, Bewertung und Aggregation von quantitativen Umweltinformationen, um anhand dieser Informationen Chancen/ Risiken-Profile erstellen und präsentieren zu können.	-
12	Umfeldanalyse	Zieldefinition	D: Resultate Benchmarkanalysen	Möglichkeit zur Anlage eines aus Benchmarkdaten bestehenden Kennzahlensystems im <i>Measure Builder</i> in <i>SAP SEM CPM</i> . Benchmarkdaten sind z.B. Leistungskennzahlen von Branchenwettbewerbern sowie eigene Absatz- und Rentabilitätskennzahlen. Die betriebswirtschaftlichen Kennzahlen im <i>Measure Builder</i> werden den entsprechenden technischen Kennzahlen in den <i>InfoCubes</i> in <i>SAP BW</i> zugeordnet. Die Benchmarkdaten können in ein <i>Planungspaket</i> in <i>SEM BPS</i> übernommen und durch das <i>Management Cockpit</i> in <i>CPM</i> präsentiert werden.	+
13	Umfeldanalyse	Koordinationsstrategische Diagnose	K: Resultat Umfeldanalyse	Information über Verfügbarkeit der Ergebnisse der Umfeldanalyse durch E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> . Anhand dieser Meldung an die "Koordinationsstrategische Diagnose" werden Details für die Abfrage von Benchmarkdaten spezifiziert, welche im <i>Measure Builder</i> in <i>SAP SEM CPM</i> angelegt sind. Des Weiteren werden die Resultate der Chancen-Risiken-Analyse in aggregierter Form übersendet. Im <i>Status- und Trackingsystem</i> können der Bearbeitungsfortschritt der Planung überwacht, die Planungsergebnisse angezeigt sowie einzelne <i>Planungsprofile</i> und <i>Planungslayouts</i> eingesehen werden.	+
14	Koordinationsstrategische Diagnose	Wettbewerbsprognose	S: Initiierung Wettbewerbsprognose	Bearauftragung der Erstellung der Wettbewerbsprognose anhand <i>BPS Status- und Trackingsystem</i> möglich. Hierbei Auswahl eines für die Teilplanungsaufgabe geeigneten Mitarbeiters aus den im <i>Status- und Trackingsystem</i> hinterlegten Hierarchiebeziehungen aller Planungsbeteiligten.	+
15	Informationsquelle (Umweltobjekt)	Wettbewerbsprognose	D: Markt- und branchenbezogene Trends	Keine Funktion in <i>SAP SEM</i> zur automatisierten Identifikation, Selektion, Kategorisierung, Aggregation, Bewertung und Prognose von markt- und branchenbezogenen Trends, z.B. zukünftigen Produktbedarfen, zukünftig verfügbaren Technologien etc.	-
16	Wettbewerbsprognose	Zieldefinition	D: Infos aus Dynamischer Simulation	<i>SAP SEM BPS</i> stellt die <i>Vordefinierte Planungsfunktion System Dynamics</i> bereit. <i>System Dynamics</i> ermöglicht anhand von Zustands- und Flussgrößen die Simulation unterschiedlicher Verhaltensausprägungen des Unternehmens bei im Zeitverlauf wechselnden internen und externen Einflüssen. Z.B. kann die Auswirkung der internen Einflüsse "Prozessoptimierung" und "Produktionsausweitung" sowie des externen Einflusses "Gestiegene Exportnachfrage" auf die interne Größe "Jahresüberschuss" erprobt werden. Die <i>Planungsfunktion System Dynamics</i> wird aus dem <i>BPS-Planungsprofil</i> heraus durch die <i>Software Powersim Studio</i> angewendet.	+
17	Wettbewerbsprognose	Zieldefinition	D: Resultat aus Delphi-Studie	Keine Funktion in <i>SAP SEM</i> zur Organisation von Expertenschätzungen sowie keine Möglichkeit zur Erfassung, Systematisierung, Kategorisierung, Aggregation, Bewertung, Dokumentation und Präsentation der Schätzungsergebnisse. <i>SEM</i> bietet zudem keine Unterstützung für die Befragung von Experten.	-
18	Wettbewerbsprognose	Zieldefinition	D: Resultat aus Trendextrapolation	Im Rahmen der Erstellung eines Planungsmodells in <i>SAP SEM BPS</i> kann einer <i>Planungsebene die Frei definierbare Planungsfunktion Prognose</i> zugeordnet werden. Diese <i>Planungsfunktion</i> ermöglicht die Ableitung von Prognosewerten, z.B. durch Anwendung der Prognosetechniken Trendextrapolation, Regressionsrechnung oder exponentielle Glättung.	+
19	Wettbewerbsprognose	Koordinationsstrategische Diagnose	K: Resultat Wettbewerbsprognose	Information über die Verfügbarkeit der Ergebnisse der Wettbewerbsprognose durch E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> . Innerhalb dieser Meldung an die "Koordinationsstrategische Diagnose" werden Details für die Abfrage von Prognosedaten aus relevanten <i>BW-InfoCubes</i> spezifiziert, welche in <i>SAP SEM BPS</i> anhand der <i>Planungsfunktionen Prognose</i> und <i>Dynamische Simulation</i> generiert wurden. Des Weiteren werden die Resultate der Delphi-Studie in aggregierter Form übersendet. Im <i>Status- und Trackingsystem</i> können der Bearbeitungsfortschritt der Planung überwacht, die Planungsergebnisse angezeigt sowie einzelne <i>Planungsprofile</i> und <i>Planungslayouts</i> eingesehen werden.	+
20	Leitung Geschäftsplanung	Zieldefinition	S: Initiierung Zieldefinition	Bearauftragung der Zieldefinition anhand <i>BPS Status- und Trackingsystem</i> . Hierbei Auswahl von für die Teilplanungsaufgabe geeigneten Mitarbeitern aus den im <i>Status- und Trackingsystem</i> hinterlegten Hierarchiebeziehungen aller Planungsbeteiligten.	+

Abb. 7-2: Automatisierbarkeit von Geschäftsvorfällen durch SAP SEM BPS/CPM (Teil 2)

Nr. GV	Sendendes Objekt	Empfangendes Objekt	Transaktionsbezeichnung	Beschreibung Kartierung Aufgaben/Transaktionen	SAP SEM
21	Leitung Geschäftsplanung	Unternehmensführung	V: Abfrage Vision	Abfrage der Unternehmensvision durch E-Mail-gestützte Benachrichtigungsfunktion im <i>Status- und Trackingsystem</i> in <i>SEM BPS</i> .	+
22	Unternehmensführung	Zieldefinition	D: Vision	Keine Funktion in <i>SAP SEM BPS/CPM</i> zur Erarbeitung (z.B. anhand von Vorlagen), Dokumentation und Archivierung einer Unternehmensvision. Lediglich Kommunikation der Vision durch <i>BPS Status- und Trackingsystem</i> möglich. In <i>SEM</i> zudem keine Möglichkeit Vision in Zielsysteme zu verankern.	-
23	Zieldefinition	Ermittlung strategischer Erfolgsfaktoren	D: Leitbild	<i>SAP SEM BPS/CPM</i> umfasst keine Funktion zur Übernahme und Einbindung des Leitbildes in die Generierung strategischer Erfolgsfaktoren.	-
24	Zieldefinition	Ermittlung strategischer Erfolgsfaktoren	D: Zielsysteme	Aufbau von Zielsystemen im <i>Measure Builder</i> in <i>SAP SEM CPM</i> möglich. Hierbei Definition einzelner Ziele, Spezifikation der Beziehungen zwischen einzelnen Zielen und Zuordnung von Kennzahlen zur Messung der Zielerreichung. Zudem Konkretisierung von Maßnahmen zu jeder Kennzahl. Für jedes definierte Ziel können textuelle Zielbeschreibungen angelegt, der für die Zielerreichung verantwortliche Mitarbeiter bestimmt, Kommentare verfasst und der Zielerreichungsgrad grafisch abgebildet werden. Im <i>Measure Builder</i> definierte betriebswirtschaftliche Daten werden zu den entsprechenden technischen Daten in den <i>InfoCubes</i> in <i>SAP BW</i> in Beziehung gesetzt. Vordefinierte Ziele und Kennzahlen können aus mitgelieferten <i>SAP-Contentkatalogen</i> entnommen werden. Es besteht die Möglichkeit einzelne Ziele, Kennzahlen und Maßnahmen in ein <i>Planungspaket</i> in <i>SEM BPS</i> zu importieren.	+
25	Zieldefinition	Leitung Geschäftsplanung	K: Resultat abgeleitete Ziele	Information über die Verfügbarkeit der Ergebnisse der Zieldefinition durch E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> . Innerhalb dieser Meldung an die "Leitung Geschäftsplanung" werden Details für die Abfrage definierter Ziele und Zielsysteme aus dem entsprechenden <i>Planungspaket</i> in <i>SAP SEM BPS</i> und aus dem <i>Measure Builder</i> in <i>SAP SEM CPM</i> spezifiziert. Des Weiteren wird das dokumentierte Leitbild in aggregierter Form übersendet. Im <i>Status- und Trackingsystem</i> können der Bearbeitungsfortschritt der Planung überwacht, die Planungsergebnisse angezeigt sowie einzelne <i>Planungsprofile</i> und <i>Planungslayouts</i> eingesehen werden.	+
26	Leitung Geschäftsplanung	Ermittlung strategischer Erfolgsfaktoren	S: Auftrag Definition Erfolgsfaktoren	Beauftragung der Erfolgsfaktorenplanung anhand <i>BPS Status- und Trackingsystem</i> möglich. Hierbei Auswahl der für die Erfolgsfaktorenplanung geeigneten Mitarbeiter aus den im <i>Status- und Trackingsystem</i> hinterlegten Hierarchiebeziehungen aller Planungsbeteiligten.	+
27	Ermittlung strategischer Erfolgsfaktoren	Strategiedefinition	D: Erfolgsfaktoren	Keine Funktion in <i>SAP SEM BPS/CPM</i> verfügbar, um auf Basis von Informationen über Unternehmenserfolg, Zielsysteme, Wertschöpfungspotenzialen, Geschäftsprozesseffizienz und Wettbewerbschancen betriebliche Erfolgsfaktoren identifizieren, selektieren, gruppieren, beschreiben, aggregieren und dokumentieren zu können.	-
28	Ermittlung strategischer Erfolgsfaktoren	Leitung Geschäftsplanung	K: Übersicht Erfolgsfaktoren	Übermittlung einer Übersicht über strategische Erfolgsfaktoren durch E-Mail im <i>BPS Status- und Trackingsystem</i> an die "Leitung Geschäftsplanung". Im <i>Status und Trackingsystem</i> können der Bearbeitungsfortschritt der Planung überwacht, die Planungsergebnisse angezeigt sowie einzelne <i>Planungsprofile</i> und <i>Planungslayouts</i> eingesehen werden.	+
29	Leitung Geschäftsplanung	Strategiedefinition	S: Anweisung Erarbeitung Strategie (gesamt)	Beauftragung der Strategiedefinition anhand <i>BPS Status- und Trackingsystem</i> . Hierbei Auswahl der für die Strategieentwicklung geeigneten Mitarbeiter aus den im <i>Status- und Trackingsystem</i> hinterlegten Hierarchiebeziehungen aller Planungsbeteiligten.	+
30	Strategie- definition	Ableitung strategischer Teilpläne	D: Darstellung Gesamtstrategie	Entwurf, Beschreibung und Systematisierung von Strategieoptionen und Strategiekategorien innerhalb der <i>Balanced Scorecard-Entwicklung</i> in <i>SAP SEM CPM</i> möglich. Zur Strategiedarstellung stehen in <i>CPM</i> Vorlagen, sogenannte <i>Strategy Templates</i> , zur Verfügung. Die Templates umfassen eine Vielzahl vordefinierter, branchenspezifischer <i>Scorecard-Elemente</i> , diese sind individuell anpassbar oder können von Grund auf bezüglich unternehmerischer Gesamtstrategie und Teilstrategien beschrieben werden. Es besteht die Möglichkeit, Strategiedaten in ein <i>Planungspaket</i> in <i>SAP SEM BPS</i> zu importieren.	+
31	Strategie- definition	Ableitung strategischer Teilpläne	D: Übersicht Strategieart	In <i>SAP SEM CPM</i> keine Möglichkeit, im Rahmen des Entwurfs der Gesamtstrategie eine automatisierte Zuordnung zu einer Strategieart, z.B. Wachstumsstrategie, zu generieren.	-
32	Strategie- definition	Leitung Geschäftsplanung	K: Übersicht Unternehmensstrategie	Information über die Verfügbarkeit der Ergebnisse der Strategiedefinition durch E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> möglich. Innerhalb dieser Meldung an die "Leitung Geschäftsplanung" werden Details für die Abfrage der Daten von Gesamtstrategie und Teilstrategien aus <i>Strategy Templates</i> in der <i>BSC-Anwendung</i> in <i>SAP SEM CPM</i> bzw. aus dem entsprechenden <i>Planungspaket</i> in <i>SAP SEM BPS</i> spezifiziert. Des Weiteren wird eine Dokumentation über die Zuordnung der Unternehmensstrategie zu einer Strategieart in aggregierter Form übersendet. Im <i>Status- und Trackingsystem</i> können der Bearbeitungsfortschritt der Planung überwacht, die Planungsergebnisse angezeigt sowie einzelne <i>Planungsprofile</i> und <i>Planungslayouts</i> eingesehen werden.	+
33	Transformation strategischer Teilpläne	Leitung Geschäftsplanung	V: Abfrage strategische Teilpläne	Anforderung der Daten strategischer Teilpläne durch E-Mail in <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> möglich.	+
34	Messung Strategie-wirksamkeit	Leitung Geschäftsplanung	V: Bedarf strategische Planwerte	Anforderung strategischer Planwerte durch E-Mail in <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> möglich.	+

Abb. 7-2: Automatisierbarkeit von Geschäftsvorfällen durch SAP SEM BPS/CPM (Teil 3)



Nr. GV	Sendendes Objekt	Empfangendes Objekt	Transaktionsbezeichnung	Beschreibung Kartierung Aufgaben/Transaktionen	SAP SEM
35	Leitung Geschäftsplanung	Ableitung strategischer Teilpläne	S: Anweisung Erarbeitung strategische Teilpläne	Bauftragung der Erarbeitung strategischer Teilpläne anhand <i>BPS Status- und Trackingsystem</i> . Hierbei Auswahl der für die Generierung strategischer Teilpläne in Frage kommenden Mitarbeiter aus den im <i>Status- und Trackingsystem</i> hinterlegten Hierarchiebeziehungen aller Planungsbeteiligten.	+
36	Leitung Geschäftsplanung	Planungsabstimmung	V: Abfrage grobspezifizierter operativer Planwerte vorab	Das <i>Status- und Trackingsystem</i> in <i>SAP SEM BPS</i> umfasst E-Mail-Funktionen zur Anforderung von operativen Planwerten der einzelnen betrieblichen Leistungsbereiche für die strategische Planung. Hierbei soll die Grobschätzung der Planwerte zeitlich vor der operativen Planung erfolgen.	+
37	Planungsabstimmung	Ableitung strategischer Teilpläne	D: Grobspezifizierte operative Planwerte vorab (für Bottom-Up-Planung)	Erfassung der grobspezifizierten, operativen Planwerte vorab durch Dateneingabe auf der <i>2. Planungsebene</i> in <i>SAP SEM BPS</i> . Die vorläufigen operativen Plandaten werden hierbei auf einem <i>InfoCube</i> in <i>SAP BW</i> gespeichert und können im Rahmen der strategischen Planung von dort aufgerufen werden. Die Verfügbarkeit der vorläufigen operativen Planwerte im <i>BW-InfoCube</i> wird durch Versendung einer E-Mail aus dem <i>BPS Status- und Trackingsystem</i> angezeigt.	+
38	Ableitung strategischer Teilpläne	Transformation strategischer Teilpläne	D: Daten strategischer Teilplan Beschaffung	Keine Funktion in <i>SAP SEM BPS</i> zur Unterstützung der Beschaffungsplanung. In <i>BPS</i> stehen keine Applikationsbestandteile zur Planung finanzieller, personeller oder sonstiger sachlicher Beschaffungsressourcen zur Verfügung. Ebenso fehlen Funktionen zur Planung von Mengen und Reihenfolgen der die Produktionsanlagen durchlaufenden Lose, zur Planung von Produktionskapazitäten und Anlagenausstattungen wie auch zur Planung der optimalen Losgrößen des Einkaufs von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen sowie von halbfertigen bzw. fertigen Vorprodukten.	-
39	Ableitung strategischer Teilpläne	Transformation strategischer Teilpläne	D: Daten strategischer Teilplan Vertrieb, Ressourceneinsatz	In <i>SAP SEM BPS</i> sind <i>Vorkonfigurierte Planungsanwendungen</i> zur <i>Vertriebsplanung</i> und <i>Vereinfachten Ressourcenplanung</i> verfügbar. <i>Vorkonfigurierte Planungsanwendungen</i> weisen Standardvorlagen auf, die relevanten <i>InfoCubes</i> zugeordnet sind und voreingestellte Planungsszenarien umfassen. Die Planung der operativen Unternehmensheiten ist kunden- und produktbezogen auf Monats- oder Jahresbasis möglich. Die strategische <i>Vertriebsplanung</i> ist in <i>BPS</i> auf der <i>1. Planungsebene</i> durchführbar und wird um finanz-, marketing-, beschaffungs- und produktionsorientierte Vorgaben, z.B. gegebene Produktionskapazitäten ergänzt. Zu quantitativen Planwerten sind zudem auch textuelle Beschreibungen, z.B. die Darstellung der Absatzstrategie, hinzufügbare. Die <i>Vereinfachte Ressourcenplanung</i> , ebenfalls auf der <i>1. Planungsebene</i> in <i>BPS</i> , ermöglicht die Festlegung von Ressourceneinsatzmengen entsprechend der jeweils geplanten Absatzmengen sowie die monetäre Bewertung der Verbrauchsmengen.	+
40	Ableitung strategischer Teilpläne	Transformation strategischer Teilpläne	D: Daten strategische Kostenplanung	Zur Generierung und Bereitstellung strategischer Kostenplanungen kann in <i>SAP SEM BPS</i> die <i>Vorkonfigurierte Planungsanwendung Kostenstellenplanung</i> eingesetzt werden. Dieser Applikationsbestandteil gewährleistet die Planung von Gesamtkosten über alle Kostenstellen hinweg, die Spezifikation von Budgets für einzelne Kostenstellen, zudem die Aufdeckung und Bewertung von Kostentreibern, die Berechnung von Tarifen für innerbetriebliche Leistungsverrechnungen, die Ermittlung von Primär- und Sekundärkosten und die Anwendung der Plankostenrechnung.	+
41	Ableitung strategischer Teilpläne	Transformation strategischer Teilpläne	D: Daten strategischer Teilplan Finanzen	<i>SAP SEM BPS</i> stellt für die Erarbeitung und den Einsatz strategischer Finanzplandaten mehrere <i>Vorkonfigurierte Planungsanwendungen</i> bereit: die Anwendung <i>Bilanzplanung</i> zur Planung von Jahresabschluss, Gewinn- und Verlustrechnung, Cash Flows, Quartalsabschlüssen und Bilanzänderungen. Die Anwendung <i>Ergebnisplanung</i> zur Ermittlung von Erlösen, Umsatzkosten sowie Deckungsbeiträgen. Die Anwendung <i>Liquiditätsplanung</i> zur periodengenaue Planung von Cash Flows. Darüber hinaus auch die Anwendung <i>Planung Kapitalmarktinterpretation</i> zur Ermittlung von Unternehmenswerten und Werttreibern sowie zur Ableitung von Sensitivitätsanalysen bezüglich sich verändernder Unternehmenswerte. Die strategische Finanzplanung erfolgt auf der <i>1. Planungsebene</i> in <i>SAP SEM BPS</i> .	+
42	Ableitung strategischer Teilpläne	Transformation strategischer Teilpläne	D: Daten strategischer Teilplan Investitionen	<i>SAP SEM BPS</i> umfasst die <i>Vorkonfigurierte Planungsanwendung Investitionsplanung</i> , welche Wirtschaftlichkeitsberechnungen zum Vergleich alternativer Investitionsverfahren unterstützt, Sensibilitätsanalysen bezüglich des Kapitalwerts von Investitionen ermöglicht sowie Funktionen zur Kapitalmarktinterpretation und zur Verteilung des Investitionsvolumens bereitstellt. Die Erfassung strategischer Investitionsplandaten in <i>SAP SEM BPS</i> ist auf der <i>1. Planungsebene</i> in hierfür definierten Planungsbereichen <i>Investitionsplanung</i> zweckmäßig.	+
43	Ableitung strategischer Teilpläne	Leitung Geschäftsplanung	K: Übersicht strategischer Teilpläne	Informationen über die Verfügbarkeit der strategischen Teilpläne durch E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> . Innerhalb dieser Meldung an die "Leitung Geschäftsplanung" werden Details für die Abfrage von strategischen Teilplänen aus den <i>Vorkonfigurierten Planungsanwendungen</i> <i>Vertriebsplanung</i> , <i>vereinfachte Ressourcenplanung</i> , <i>Kostenstellenplanung</i> , <i>Bilanzplanung</i> , <i>Ergebnisplanung</i> , <i>Liquiditätsplanung</i> , <i>Planung Kapitalmarktinterpretation</i> und <i>Investitionsplanung</i> in <i>SAP SEM BPS</i> spezifiziert. Des Weiteren wird der dokumentierte strategische Teilplan Beschaffung in aggregierter Form übersendet. Im <i>Status- und Trackingsystem</i> können der Bearbeitungsfortschritt der Planung überwacht, die Planungsergebnisse angezeigt sowie einzelne <i>Planungsprofile</i> und <i>Planungslayouts</i> eingesehen werden.	+

Abb. 7-2: Automatisierbarkeit von Geschäftsvorfällen durch SAP SEM BPS/CPM (Teil 4)

Nr. GV	Sendendes Objekt	Empfangendes Objekt	Transaktionsbezeichnung	Beschreibung Kartierung Aufgaben/Transaktionen	SAP SEM
44	Transformation strategischer Teilpläne	Geschäftsführung Division	Z: Strategische Planvorgaben Division	Die in den <i>Vorkonfigurierten Planungsanwendungen Vertriebsplanung, vereinfachte Ressourcenplanung, Kostenstellenplanung, Bilanzplanung, Ergebnisplanung, Liquiditätsplanung, Planung Kapitalmarktinterpretation und Investitionsplanung</i> in SAP SEM BPS abgeleiteten strategischen Teilpläne können in diesbezüglich zugeordneten <i>InfoCubes</i> in SAP BW gespeichert und dort von der "Geschäftsführung Division" abgefragt werden. Der dokumentierte strategische Teilplan Beschaffung wird der "Geschäftsführung Division" zudem durch E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> übersendet. Die strategischen Teilpläne stellen Vorgaben für die "Geschäftsführung Division" dar.	+
45	Geschäftsführung Division	Planungsabstimmung	Z: Planungs-/Budgetierungsvorgaben	Information über die Verfügbarkeit von Planungs-/Budgetierungsvorgaben durch E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> . Zugleich Autorisierung für partiellen Zugriff auf strategische Beschaffungsplandaten, strategische Vertriebsplandaten, strategische Plandaten Ressourceneinsatz, strategische Kostenplandaten, strategische Finanzplandaten und strategische Investitionsplandaten in SAP SEM BPS. Art und Umfang der Zugriffsautorisierung hängen jeweils von der betreffenden Unternehmensdivision ab. Die über BPS aus den <i>BW-InfoCubes</i> abfragbaren strategischen Plandaten stellen Vorgaben für operative Planungsaufgaben dar.	+
46	Planungsabstimmung	Operative Wertschöpfungsplanung	S: Initiierung operative Wertschöpfungsplanung	Initiierung der operativen Planung durch die "Planungsabstimmung" in Form einer E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> möglich. Die E-Mail an die "Operative Wertschöpfungsplanung" umfasst Informationen über Art und Umfang der Autorisierung für die Eingabe von Planwerten in SAP SEM BPS. Die Berechtigungen werden durch ein <i>Planungspaket</i> in BPS spezifiziert und erstrecken sich ausschließlich auf die 2. <i>Planungsebene</i> der einzelnen <i>Planungsgebiete</i> . Abhängig von der speziellen Planungsaufgabe und der zu planenden Unternehmensdivision werden des Weiteren Berechtigungen zum Lesen von strategischen Plandaten der 1. <i>Planungsebene</i> , welche auf relevanten <i>InfoCubes</i> und Datenscheiben gespeichert sind, vergeben. Die für die Generierung operativer Wertschöpfungspläne in Frage kommenden Mitarbeiter können aus den im <i>Status- und Trackingsystem</i> hinterlegten Hierarchiebeziehungen aller Planungsbeteiligten ausgewählt werden.	+
47	Operative Wertschöpfungsplanung	Planungsabstimmung	K: Absatzplanwerte	SAP SEM BPS umfasst die <i>Vorkonfigurierte Planungsanwendung Vertriebsplanung</i> , welche Standardvorgaben und vorrangigen Planungszenarien für die Planung auf strategischer wie auch auf operativer Ebene vorhält. Die Erfassung von operativen Absatzplanwerten in SAP SEM BPS erfolgt durch Dateneingabe auf der 2. <i>Planungsebene</i> bei gleichzeitiger Leseberechtigung für die auf der 1. <i>Planungsebene</i> angelegten strategischen Absatzplandaten. Die Schreibberechtigung für die 2. <i>Planungsebene</i> ist hierbei auf die jeweilige operative Division und eventuell auf einen bestimmten Bearbeitungsausschnitt, z.B. eine Produkt- oder Kundengruppe, begrenzt. Als mögliche Merkmale operativer Absatzplandaten, welche in BPS gepflegt und im entsprechenden <i>InfoCube</i> in SAP BW gespeichert werden, kommen z.B. "Produkte", "Produktgruppen", "Preis", "Menge", "Kunde" und "Kundengruppe" in Betracht. Anhand einer E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> kann die "Planungsabstimmung" über die Verfügbarkeit operativer Absatzplandaten sowie über Möglichkeiten zur Abfrage dieser Plandaten in SAP SEM BPS informiert werden.	+
48	Operative Wertschöpfungsplanung	Planungsabstimmung	K: Planwerte Leistungserstellung	In SAP SEM BPS ist keine vollständige Anwendung zur Planung der operativen Leistungserstellung verfügbar. Die Erfassung von herstellungsbezogenen Plandaten, z.B. Leistungserstellungsmenge je Zeiteinheit, Reihenfolgeplanung oder Kapazitätsplanung der Leistungserstellung, erfordert demnach die umfangreiche Einstellung und Komposition von <i>Frei definierbaren Planungsfunktionen</i> in BPS. Als Orientierungshilfe und Rahmenbedingung für die Planung der operativen Leistungserstellung können auf der 1. <i>Planungsebene</i> im Rahmen der <i>Vorkonfigurierten Planungsanwendung Vereinfachte Ressourcenplanung</i> spezifizierte, strategische Ressourcenverbrauchsmengen sowie Daten zur monetären Bewertung der Verbrauchsmengen eingesehen werden. Anhand einer E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> kann die "Planungsabstimmung" über die Verfügbarkeit operativer Plandaten zur Leistungserstellung sowie über Möglichkeiten zur Abfrage dieser Plandaten in SAP SEM BPS informiert werden.	-
49	Operative Wertschöpfungsplanung	Planungsabstimmung	K: Beschaffungsplanwerte	SAP SEM BPS bietet keine Unterstützung zur operativen Beschaffungsplanung; es fehlen Anwendungsfunktionen zur Durchführung des Einkaufsmanagements aus finanzieller, wertschöpfungsbezogener und ressourcenbezogener Sicht. Auch gibt es in BPS keine Möglichkeit zur Lieferantenadministration, zum Lieferantenvergleich, zur Verwaltung von Einkaufskatalogen oder zur Koordination beschaffungsbezogener Ausschreibungsverfahren. Informationen zu strategischen Beschaffungsplanwerten können ausschließlich durch in E-Mails beigefügte Dokumente aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> empfangen werden.	-

Abb. 7-2: Automatisierbarkeit von Geschäftsvorfällen durch SAP SEM BPS/CPM (Teil 5)

Nr. GV	Sendendes Objekt	Empfangendes Objekt	Transaktionsbezeichnung	Beschreibung Kartierung Aufgaben/Transaktionen	SAP SEM
50	Operative Wertschöpfungsplanung	Planungsabstimmung	K: Planwerte Personalwirtschaft	Anhand der <i>Vorkonfigurierten Planungsanwendung Personalplanung</i> können in <i>SAP SEM BPS</i> u.a. Lohn- und Gehaltsstrukturen, Sozialabgaben, Beiträge, Versorgungsbezüge, Fortbildungskosten sowie Personalstärke und Qualifikationsniveaus geplant werden. Hierfür ist es zweckmäßig, entsprechende Ist-Daten aus dem verfügbaren operativen Anwendungssystem, z.B. <i>SAP R/3, Modul PA-CM-CP</i> , in das für die Personalplanung vorgesehene <i>InfoCube</i> in <i>SAP BW</i> zu übernehmen. Als Anhaltspunkt für die operative Personalplanung auf der 2. <i>Planungsebene</i> in <i>SAP SEM BPS</i> können die im Rahmen der <i>Vorkonfigurierten Planungsanwendung Vereinfachte Ressourcenplanung</i> auf der 1. <i>Planungsebene</i> erfassten, strategischen Ressourcenplandaten zugrunde gelegt werden. Durch eine E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> ist es möglich, die "Planungsabstimmung" über die Verfügbarkeit operativer Planwerte Personalwirtschaft sowie über Varianten zur Abfrage dieser Plandaten in <i>SAP SEM BPS</i> zu informieren.	+
51	Operative Wertschöpfungsplanung	Planungsabstimmung	K: Ressourcenplanwerte	<i>SAP SEM BPS</i> ermöglicht die Planung operativer Ressourceneinsatzmengen. Hierzu sind insbesondere die Festlegung von Art und Umfang der Bewirtschaftung betrieblicher Anlagen, Gebäude, Maschinen etc. sowie die Planung von Art und Umfang der Vorhaltung und Nutzung von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen wie auch von Halb- und Fertigfabrikaten zu zählen. Die Erfassung von operativen Ressourceneinsatzmengen erfolgt in <i>BPS</i> auf der 2. <i>Planungsebene</i> innerhalb der <i>Vorkonfigurierten Planungsanwendung Vereinfachte Ressourcenplanung</i> unter Bezugnahme der auf der 1. <i>Planungsebene</i> generierten, unternehmensweit geltenden Ressourceneinsatzmengen. Anhand einer E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> kann die "Planungsabstimmung" über die Verfügbarkeit operativer Ressourcenplanwerte sowie über Möglichkeiten zur Abfrage dieser Plandaten in <i>SAP SEM BPS</i> informiert werden.	+
52	Operative Wertschöpfungsplanung	Operative Investitionsplanung	D: Plandaten Wertschöpfungsaktivitäten	Zur Durchführung der operativen Investitionsplanung können die auf der 2. <i>Planungsebene</i> in <i>SAP SEM BPS</i> erfassten und auf zugeordneten <i>InfoCubes</i> in <i>SAP BW</i> gespeicherten operativen Absatzplanwerte, operativen Leistungserstellungsplanwerte, operativen Beschaffungsplanwerte, operativen Personalplanwerte und operativen Ressourcenplanwerte abgefragt und berücksichtigt werden. Voraussetzung für die Datenabfrage ist die Verfügbarkeit einer Autorisierung für den Zugriff auf die entsprechenden <i>InfoCubes</i> bzw. Ausschnitte der <i>InfoCubes</i> in <i>SAP BW</i> .	+
53	Planungsabstimmung	Operative Investitionsplanung	S: Beauftragung Investitionsplanung	Initiierung der operativen Investitionsplanung durch die "Planungsabstimmung" in Form einer E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> möglich. Die E-Mail an die "Operative Investitionsplanung" beinhaltet Informationen über Art und Umfang der Berechtigung zur Anlage operativer Investitionspläne in <i>SAP SEM BPS</i> . Für die Erfassung der Investitionsplandaten steht in <i>BPS</i> die <i>Vorkonfigurierte Planungsanwendung Investitionsplanung</i> zur Verfügung. Die Autorisierung wird innerhalb eines <i>BPS-Planungspaketes</i> spezifiziert und erstreckt sich als Schreib- und Leseberechtigung auf die 2. <i>Planungsebene</i> des <i>Planungsgebiets Investitionsplanung</i> sowie ausschließlich als Leseberechtigung auf die 1. <i>Planungsebene</i> desselben <i>Planungsgebiets</i> . Auf der 1. <i>Planungsebene</i> in <i>BPS</i> generierte und im zugehörigen <i>InfoCube</i> in <i>SAP BW</i> gespeicherte strategische Investitionsplandaten geben Rahmenbedingungen für die operative Investitionsplanung vor. Die für die Generierung operativer Investitionspläne in Frage kommenden Mitarbeiter können aus den im <i>Status- und Trackingsystem</i> hinterlegten Hierarchiebeziehungen aller <i>Planungsbeteiligten</i> ausgewählt werden.	+
54	Operative Investitionsplanung	Operative Kostenplanung	D: Plandaten Wertschöpfungsaktivitäten + Investitionen	Zur Durchführung der operativen Kostenplanung können die auf der 2. <i>Planungsebene</i> in <i>SAP SEM BPS</i> erfassten und auf zugeordneten <i>InfoCubes</i> in <i>SAP BW</i> gespeicherten operativen Absatzplanwerte, operativen Leistungserstellungsplanwerte, operativen Beschaffungsplanwerte, operativen Personalplanwerte, operativen Ressourcenplanwerte und operativen Investitionsplanwerte abgefragt und berücksichtigt werden. Voraussetzung für die Datenverfügbarkeit ist die Verfügbarkeit einer Autorisierung für den Zugriff auf die entsprechenden <i>InfoCubes</i> bzw. Ausschnitte der <i>InfoCubes</i> in <i>SAP BW</i> .	+
55	Operative Investitionsplanung	Planungsabstimmung	K: Plandaten Investitionsplanung	<i>SAP SEM BPS</i> unterstützt die operative Investitionsplanung in Form einer <i>Vorkonfigurierten Planungsanwendung</i> . Die <i>Vorkonfigurierte Planungsanwendung Investitionsplanung</i> umfasst u.a. Funktionen zur Planung von Kapitalbedarf, zeitlicher und ressourcenbezogener Verteilung von Investitionen, Investitionslaufzeiten, Investitionsalternativen sowie Verantwortlichkeiten für einzelne Investitionen. Die Erfassung von operativen Investitionsplandaten erfolgt in <i>BPS</i> auf der 2. <i>Planungsebene</i> unter Berücksichtigung von auf das Gesamtunternehmen bezogenen strategischen Investitionsplandaten, welche auf der 1. <i>Planungsebene</i> generiert wurden und dort abgefragt werden können. Anhand einer E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> kann die "Planungsabstimmung" über die Verfügbarkeit operativer Investitionsplandaten sowie über Möglichkeiten zur Abfrage dieser Plandaten in <i>SAP SEM BPS</i> informiert werden.	+

Abb. 7-2: Automatisierbarkeit von Geschäftsvorfällen durch SAP SEM BPS/CPM (Teil 6)

Nr. GV	Sendendes Objekt	Empfangendes Objekt	Transaktionsbezeichnung	Beschreibung Kartierung Aufgaben/Transaktionen	SAP SEM
56	Planungsabstimmung	Operative Kostenplanung	S: Beauftragung Kostenplanung	Initiierung der operativen Kostenplanung durch die "Planungsabstimmung" in Form einer E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> . Die E-Mail an die "Operative Kostenplanung" beinhaltet Informationen über Art und Umfang der Berechtigung zur Anlage operativer Kostenplanwerte in <i>SAP SEM BPS</i> . Für die Erfassung der Kostenplandaten steht in <i>BPS</i> die <i>Vorkonfigurierte Planungsanwendung Kostenstellenplanung</i> zur Verfügung. Die Autorisierung wird innerhalb eines <i>BPS-Planungspakets</i> spezifiziert und erstreckt sich als Schreib- und Leseberechtigung auf die 2. <i>Planungsebene</i> des <i>Planungsgebiets Kostenplanung</i> sowie ausschließlich als Leseberechtigung auf die 1. <i>Planungsebene</i> desselben <i>Planungsgebiets</i> . Auf der 1. <i>Planungsebene</i> in <i>BPS</i> generierte und im zugehörigen <i>InfoCube</i> in <i>SAP BW</i> gespeicherte strategische Kostenplandaten geben Rahmenbedingungen für die operative Kostenplanung vor. Die für die Generierung operativer Kostenpläne in Frage kommenden Mitarbeiter können aus den im <i>Status- und Trackingsystem</i> hinterlegten Hierarchiebeziehungen aller Planungsbeteiligten ausgewählt werden.	+
57	Operative Kostenplanung	Planungsabstimmung	K: Planwerte einzelner Kostenstellen	Die Erfassung der operativen Planwerte für einzelne Kostenstellen in <i>SAP SEM BPS</i> kann anhand der <i>Vorkonfigurierten Planungsanwendung Kostenstellenplanung</i> durch Dateneingabe auf der 2. <i>Planungsebene</i> erfolgen. Zugleich ist eine Leseberechtigung für die auf der 1. <i>Planungsebene</i> angelegten strategischen Kostenplandaten verfügbar. Die Schreibberechtigung für die 2. <i>Planungsebene</i> ist auf die jeweilige operative Division und eventuell auf einen expliziten Bearbeitungsausschnitt, z.B. ausschließliche Planung einer bestimmten Kostenstellengruppe, beschränkt. Als mögliche Merkmale operativer Kostenstellenplandaten kommen einzelne Kostenarten, wie Abschreibungen, Mietkosten, Zinsaufwand etc., in Betracht. Anhand einer E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> kann die "Planungsabstimmung" über die Verfügbarkeit operativer Kostenstellenplandaten sowie über Möglichkeiten zur Abfrage dieser Plandaten in <i>SAP SEM BPS</i> informiert werden.	+
58	Operative Kostenplanung	Planungsabstimmung	K: Personal-kostenplanwerte	<i>SAP SEM BPS</i> ermöglicht die Planung von operativen Personalkosten anhand der <i>Vorkonfigurierten Planungsanwendung Kostenstellenplanung</i> . Bei der Erfassung der operativen Personalkosten auf der 2. <i>Planungsebene</i> in <i>SAP SEM BPS</i> werden die im Rahmen der operativen Wertschöpfungsplanung u.a. geplanten Löhne und Gehälter, Sozialabgaben, Beiträge, Versorgungsbezüge und Fortbildungskosten einbezogen. Diesbezüglich ist es zudem sinnvoll, entsprechende Ist-Daten aus dem verwendeten operativen Anwendungssystem, z.B. <i>SAP R/3, Modul PA-CM-CP</i> , in das für die Personalkostenplanung vorgesehene <i>InfoCube</i> in <i>SAP BW</i> zu übernehmen. Des weiteren können innerhalb der <i>Vorkonfigurierten Planungsanwendung Kostenstellenplanung</i> auf der 1. <i>Planungsebene</i> angelegte strategische Kostenplandaten abgefragt werden. Anhand einer E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> kann die "Planungsabstimmung" über die Verfügbarkeit operativer Personalkostenplanwerte sowie über Möglichkeiten zur Abfrage dieser Plandaten in <i>SAP SEM BPS</i> informiert werden.	+
59	Operative Kostenplanung	Planungsabstimmung	K: Planwerte sonstige direkte Kosten	Sonstige direkte Kosten, sprich Einzelkosten die direkt auf eine betriebliche Leistung zurechenbar und zugleich keine Personalkosten sind, können in <i>SAP SEM BPS</i> anhand der <i>Vorkonfigurierten Planungsanwendung Kostenstellenplanung</i> auf der 2. <i>Planungsebene</i> erfasst werden. Zur Unterstützung bei der operativen Planung von sonstigen direkten Kosten ist zudem eine Leseberechtigung für die auf der 1. <i>Planungsebene</i> generierten strategischen Kostenplandaten verfügbar. Anhand einer E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> kann die "Planungsabstimmung" über die Verfügbarkeit von operativen Planwerten sonstiger direkter Kosten sowie über Möglichkeiten zur Abfrage dieser Plandaten in <i>SAP SEM BPS</i> informiert werden.	+
60	Operative Kostenplanung	Planungsabstimmung	K: Planwerte sonstige indirekte Kosten	Sonstige indirekte Kosten, sprich Gemeinkosten die nur indirekt mit Hilfe von Verrechnungsschlüsseln bzw. Zuschlagsätzen auf betriebliche Leistungen zurechenbar und zugleich keine Personalkosten sind, können in <i>SAP SEM BPS</i> anhand der <i>Vorkonfigurierten Planungsanwendung Kostenstellenplanung</i> auf der 2. <i>Planungsebene</i> erfasst werden. Zur Unterstützung bei der operativen Planung von sonstigen indirekten Kosten ist zudem eine Leseberechtigung für die auf der 1. <i>Planungsebene</i> generierten strategischen Kostenplandaten verfügbar. Anhand einer E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> kann die "Planungsabstimmung" über die Verfügbarkeit von operativen Planwerten sonstiger indirekter Kosten sowie über Möglichkeiten zur Abfrage dieser Plandaten in <i>SAP SEM BPS</i> informiert werden.	+
61	Operative Kostenplanung	Operative Finanzplanung	D: Plandaten Wertschöpfungsaktivitäten + Investitionen + Kosten	Zur Durchführung der operativen Finanzplanung können die auf der 2. <i>Planungsebene</i> in <i>SAP SEM BPS</i> erfasst und auf zugeordneten <i>InfoCubes</i> in <i>SAP BW</i> gespeicherten operativen Absatzplanwerte, operativen Leistungserstellungsplanwerte, operativen Beschaffungsplanwerte, operativen Personalplanwerte, operativen Ressourcenplanwerte, operativen Investitionsplanwerte und operativen Kostenplanwerte abgefragt und berücksichtigt werden. Voraussetzung für die Datenverfügbarkeit ist das Vorliegen einer Autorisierung für den Zugriff auf die entsprechenden <i>InfoCubes</i> bzw. Ausschnitte der <i>InfoCubes</i> in <i>SAP BW</i> .	+

Abb. 7-2: Automatisierbarkeit von Geschäftsvorfällen durch SAP SEM BPS/CPM (Teil 7)

Nr. GV	Sendendes Objekt	Empfangendes Objekt	Transaktionsbezeichnung	Beschreibung Kartierung Aufgaben/Transaktionen	SAP SEM
62	Planungsabstimmung	Operative Finanzplanung	S: Initiierung Finanzplanung	Initiierung der operativen Finanzplanung durch die "Planungsabstimmung" in Form einer E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> . Die E-Mail an die "Operative Finanzplanung" beinhaltet Informationen über Art und Umfang der Berechtigung zur Anlage operativer Bilanzplandaten, operativer Ergebnisplandaten und operativer Liquiditätsplandaten in <i>SAP SEM BPS</i> . Für die Erfassung der Finanzplanwerte stehen in <i>BPS</i> die <i>Vorkonfigurierten Planungsanwendungen Bilanzplanung, Ergebnisplanung und Liquiditätsplanung</i> zur Verfügung. Die Autorisierungen für diese Planungsanwendungen werden innerhalb von <i>BPS-Planungspaketen</i> spezifiziert und erstrecken sich als Schreib- und Leseberechtigung jeweils auf die 2. <i>Planungsebenen der Planungsgebiete Bilanzplanung, Ergebnisplanung und Liquiditätsplanung</i> sowie ausschließlich als Leseberechtigung jeweils auf die 1. <i>Planungsebene derselben Planungsgebiete</i> . Auf der 1. <i>Planungsebene</i> in <i>BPS</i> generierte und im zugehörigen <i>InfoCube</i> in <i>SAP BW</i> gespeicherte strategische Finanzplandaten geben Rahmenbedingungen für die operative Finanzplanung vor. Die für die Generierung operativer Finanzpläne kommenden Mitarbeiter können aus den im <i>Status- und Trackingsystem</i> hinterlegten Hierarchiebeziehungen aller Planungsbeteiligten ausgewählt werden.	+
63	Planungsabstimmung	Finanzen/Controlling Division	V: Bedarf Finanzdaten Division	<i>SAP SEM BPS</i> ermöglicht die Abfrage der für die operative Finanzplanung benötigten Ist-Finanzdaten von "Finanzen/Controlling Division" durch Zugriff auf <i>BW-InfoCubes</i> , auf welchen die Ist-Finanzdaten gespeichert sind. Die Datenabfrage setzt hierbei das Vorliegen entsprechender Zugriffsberechtigungen sowie den unmittelbaren Transfer rechnungswesen- und controllingbezogener Stamm- und Bewegungsdaten durch "Finanzen/Controlling Division" in hierfür vorgesehene <i>InfoCubes</i> im Zeitpunkt der Datenentstehung voraus.	+
64	Geschäftsführung Division	Finanzen/Controlling Division	Z: Vorgaben Finanzen/Controlling Division	E-Mail aus <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> ermöglicht Übertragung von Finanz-/Controllingvorgaben an "Finanzen/Controlling Division". Die Vorgaben umfassen Beauftragungen zur Bereitstellung von operativen Ist-Daten Finanzen an "Finanzen/Controlling Gesamtunternehmen" und "Operative Performancemessung" sowie von divisionalen Finanzdaten an die "Operative Finanzplanung".	+
65	Finanzen/Controlling Division	Finanzen/Controlling Gesamtunternehmen	V: Bedarf Finanzmittel	Mitteilung des Finanzmittelbedarfs der Division durch E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> an "Finanzen Controlling Gesamtunternehmen".	+
66	Finanzen Controlling Gesamtunternehmen	Finanzen/Controlling Division	D: Bereitstellung Finanzmittel	Keine Funktion in <i>SAP SEM BPS</i> zur Unterstützung der Finanzmittelübertragung, z.B. durch Online-Banküberweisung, an die Division. Ebenso keine Funktion in <i>SAP SEM BPS</i> zur anwendungssystembezogenen Erfassung von Finanzmittelständen und Finanzmittelbewegungen.	-
67	Finanzen/Controlling Division	Operative Finanzplanung	D: Finanzdaten Division	Benötigte Ist-Finanzdaten können aus dem <i>BPS-Planungsprofil</i> heraus durch Abfrage von <i>BW-InfoCubes</i> bezogen werden. Als Ist-Finanzdaten kommen z.B. Ist-Werte einzelner Bilanzpositionen vorangegangener Perioden wie Rücklagen, Goodwill, Verbindlichkeiten etc., Ist-Werte einzelner Aufwands- und Ertragskonten aus vorangegangenen Gewinn- und Verlustrechnungen sowie Ist-Werte aus Kostenstellen- und Kostenträgerrechnungen in Betracht. Hierbei wird vorausgesetzt, dass die in betrieblichen ERP-Systemen, z.B. in <i>SAP R/3 FI-GL, SAP R/3 FI-AA, SAP R/3 FI-AP, SAP R/3 FI-AR, SAP R/3 CO-OM-CCA</i> oder <i>SAP R/3 CO-OM-OBJ</i> , generierten Transaktionsdaten im Zeitpunkt ihrer Entstehung unmittelbar in die hierfür vorgesehenen <i>InfoCubes</i> transferiert werden.	+
68	Operative Finanzplanung	Planungsabstimmung	K: Finanzplanwerte	<i>SAP SEM BPS</i> unterstützt die operative Finanzplanung in Form der <i>Vorkonfigurierten Planungsanwendungen Bilanzplanung, Ergebnisplanung und Liquiditätsplanung</i> . Die <i>Vorkonfigurierte Planungsanwendung Bilanzplanung</i> umfasst u.a. Funktionen zur Planung von Bilanzpositionen, Bilanzkennzahlen, Jahresabschlüssen, Gewinn- und Verlustrechnungen sowie Quartalsabschlüssen. Des Weiteren ermöglicht die <i>Vorkonfigurierte Planungsanwendung Ergebnisplanung</i> die Erfassung von Plan-Erlösen, Plan-Umsatzkosten und Plan-Deckungsbeiträgen sowie die <i>Vorkonfigurierte Planungsanwendung Liquiditätsplanung</i> die periodengenaue Ermittlung zukünftiger Cash Flows. Die Erfassung von operativen Finanzplandaten erfolgt in <i>BPS</i> auf der 2. <i>Planungsebene</i> unter Berücksichtigung von auf das Gesamtunternehmen bezogenen strategischen Finanzplandaten, welche auf der jeweils 1. <i>Planungsebene</i> generiert werden und dort abgefragt werden können. Anhand einer E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> kann die "Planungsabstimmung" über die Verfügbarkeit operativer Finanzplanwerte sowie über Möglichkeiten zur Abfrage dieser Plandaten in <i>SAP SEM BPS</i> informiert werden.	+
69	Planungsabstimmung	Budgetierung	S: Anforderung Budgetierung	Initiierung der Budgeterstellung durch die "Planungsabstimmung" in Form einer E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> möglich. Die E-Mail an die "Budgetierung" beinhaltet Informationen über Art und Umfang der Berechtigung zur Anlage von Budgetdaten in <i>SAP SEM BPS</i> . Für die Erfassung der Budgetdaten steht in <i>BPS</i> die <i>Vorkonfigurierte Planungsanwendung Kostenstellenplanung</i> zur Verfügung, welche die Budgetierung aller Kostenstellen unterstützt. Die Autorisierung wird innerhalb eines <i>BPS-Planungspakets</i> spezifiziert und erstreckt sich als Schreib- und Leseberechtigung auf das <i>Planungsgebiet Budgetierung</i> . Die für die Budgeterstellung in Frage kommenden Mitarbeiter können aus den im <i>Status- und Trackingsystem</i> hinterlegten Hierarchiebeziehungen aller Planungsbeteiligten ausgewählt werden.	+

Abb. 7-2: Automatisierbarkeit von Geschäftsvorfällen durch SAP SEM BPS/CPM (Teil 8)

Nr. GV	Sendendes Objekt	Empfangendes Objekt	Transaktionsbezeichnung	Beschreibung Kartierung Aufgaben/Transaktionen	SAP SEM
70	Operative Wertschöpfungsplanung	Budgetierung	D: Wertschöpfungsplandaten für Budgetierung	Für die Budgetierung können die im <i>Planungsgebiet Wertschöpfungsplanung</i> auf der 2. <i>Planungsebene</i> in SAP SEM BPS erfasst und auf zugeordneten <i>InfoCubes</i> in SAP BW gespeicherten operativen Absatzplanwerte, operativen Leistungserstellungplanwerte, operativen Beschaffungsplanwerte, operativen Personalplanwerte und operativen Ressourcenplanwerte abgefragt und berücksichtigt werden. Voraussetzung für die Datenabfrage ist die Verfügbarkeit einer Autorisierung für den Zugriff auf die entsprechenden <i>InfoCubes</i> bzw. Ausschnitte der <i>InfoCubes</i> in SAP BW.	+
71	Operative Investitionsplanung	Budgetierung	D: Investitionsplandaten für Budgetierung	Die im <i>Planungsgebiet Investitionsplanung</i> auf der 2. <i>Planungsebene</i> in SAP SEM BPS erfasst und auf zugeordneten <i>InfoCubes</i> in SAP BW gespeicherten operativen Investitionsplandaten können innerhalb der Budgetierung abgefragt und einbezogen werden. Hierbei wird vorausgesetzt, dass eine für die Datenabfrage geeignete Zugriffsautorisierung auf entsprechende <i>InfoCubes</i> bzw. Ausschnitte der <i>InfoCubes</i> in SAP BW gegeben ist.	+
72	Operative Kostenplanung	Budgetierung	D: Kostenplandaten für Budgetierung	Innerhalb der Budgeterstellung können die auf der 2. <i>Planungsebene</i> des <i>Planungsgebiets Kostenplanung</i> in SAP SEM BPS generierten und auf zugeordneten <i>InfoCubes</i> in SAP BW abgelegten Kostenstellenplanwerte, Personalkostenplanwerte sowie Planwerte sonstiger direkter und indirekter Kosten abgefragt und genutzt werden. Voraussetzung für den Datenzugriff auf <i>InfoCubes</i> bzw. Teile von <i>InfoCubes</i> in SAP BW ist das Vorliegen einer entsprechenden Autorisierung.	+
73	Operative Finanzplanung	Budgetierung	D: Finanzplandaten für Budgetierung	Zur Ableitung einzelner Budgets können die in den <i>BPS-Planungsgebieten Bilanzplanung, Ergebnisplanung und Liquiditätsplanung</i> jeweils auf der 2. <i>Planungsebene</i> erfasst und auf zugeordneten <i>InfoCubes</i> in SAP BW gespeicherten operativen Finanzplandaten abgefragt und einbezogen werden. Hierbei wird vorausgesetzt, dass eine für die Datenabfrage geeignete Zugriffsautorisierung auf entsprechende <i>InfoCubes</i> bzw. Ausschnitte der <i>InfoCubes</i> in SAP BW gegeben ist.	+
74	Budgetierung	Planungsabstimmung	K: Resultat Budgetierung	Die Festlegung der Budgets für einzelne Kostenstellen kann in SAP SEM BPS anhand der <i>Vorkonfigurierten Planungsanwendung Kostenstellenplanung</i> durchgeführt werden. Die Plandatenerfassung erfolgt auf der 2. <i>Planungsebene</i> des <i>BPS-Planungsgebiets Budgetierung</i> , hierbei können Lese- und Schreibberechtigungen für die 2. <i>Planungsebene</i> vergeben werden, welche sich auf die jeweilige operative <i>Division</i> und eventuell auf einen expliziten Bearbeitungsschritt beziehen. Die empfangenen operativen Wertschöpfungs-, Kosten-, Investitions- und Finanzplandaten dienen als Anhaltspunkte bei der Ermittlung geeigneter Budgetdaten. Anhand einer E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> kann die "Planungsabstimmung" über die Verfügbarkeit von Budgetdaten sowie über Möglichkeiten zur Abfrage der Budgetdaten in SAP SEM BPS informiert werden.	+
75	Planungsabstimmung	Finanzen/Controlling Division	V: Bedarf Planungsunterstützung	Anforderung geeigneter Planungsunterstützung von "Finanzen/Controlling Division" kann durch E-Mail aus <i>Status- und Trackingsystem</i> in SAP SEM BPS erfolgen.	+
76	Finanzen/Controlling Division	Planungsabstimmung	D: Planungsunterstützung	In SAP SEM BPS sind keine Funktionen verfügbar, anhand deren die operative Planung durch "Finanzen/Controlling Division" konzeptionell unterstützt werden kann. Diesbezüglich fehlen z.B. Funktionen zur konzeptionellen Neugestaltung von Planungsprozessen sowie Anwendungen zur sukzessiven Bearbeitung oder Erweiterung betrieblicher Planungsmethodiken.	-
77	Planungsabstimmung	Operativer Leistungsbereich	Z: Plan- und Budgetvorgaben	Mitteilung an die "Operativen Leistungsbereiche" über Verfügbarkeit aktueller, operativer Plan- und Budgetvorgaben durch E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> möglich. Autorisierung der einzelnen "Operativen Leistungsbereiche" für den partiellen Zugriff über BPS auf operative Wertschöpfungs-, Investitions-, Kosten- und Finanzplandaten sowie Budgetdaten in den entsprechenden <i>InfoCubes</i> in SAP BW möglich. Hierbei hängen die Art und der Umfang der Zugriffsautorisierung vom jeweiligen "Operativen Leistungsbereich" der Division ab, z.B. wird dem Vertrieb die Verfügbarkeit über operative Absatzplandaten und bestimmte, vertriebsrelevante Kostenplandaten freigegeben. Die über BPS aus den <i>BW-InfoCubes</i> abfragbaren operativen Plandaten gelten als Vorgaben bezüglich der Leistungserstellung in den einzelnen betrieblichen Bereichen.	+
78	Planungsabstimmung	Geschäftsführung Division	R: Info Bereitstellung operative Planwerte, Budgetdaten	Mitteilung an die "Geschäftsführung Division" über Verfügbarkeit von operativen Plandaten und Budgetdaten kann durch E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> erfolgen. Innerhalb der Mitteilung wird auf die Verfügbarkeit von systematisierten, aggregierten, kategorisierten und konsolidierten operativen Plan- und Ist-Daten sowie Budgetdaten aus der "Operativen Performancemessung" hingewiesen. Des Weiteren informiert die E-Mail über Autorisierungseinstellungen und Details zur Abfrage von operativen Kennzahlen aus SAP SEM CPM.	+
79	Geschäftsführung Division	Planungsabstimmung	V: Bedarf operative Plandaten und Budgetdaten	E-Mail aus <i>Status- und Trackingsystem</i> in SAP SEM BPS ermöglicht "Geschäftsführung Division" die Beauftragung der "Planungsabstimmung" bezüglich Art und Umfang der für die Performancemessung bereitzustellenden operativen Plan- und Budgetdaten.	+

Abb. 7-2: Automatisierbarkeit von Geschäftsvorfällen durch SAP SEM BPS/CPM (Teil 9)

Nr. GV	Sendendes Objekt	Empfangendes Objekt	Transaktionsbezeichnung	Beschreibung Kartierung Aufgaben/Transaktionen	SAP SEM
80	Planungsabstimmung	Operative Performance-messung	D: Operative Plandaten	Bereitstellung operativer Absatzplanwerte, Planwerte Leistungserstellung, Beschaffungsplanwerte, Planwerte Personalwirtschaft, Ressourcenplanwerte, Investitionsplanwerte, Kostenstellenplanwerte, Personalkostenplanwerte, Planwerte sonstiger direkter und indirekter Kosten sowie Finanzplanwerte auf einzelnen InfoCubes in SAP BW. Die auf den InfoCubes gespeicherten operativen Planwerte können in den Measure Builder in SAP SEM CPM übernommen und so in Plan-Ist-Abweichungsmessungen und in den Aufbau von operativen Kennzahlensystemen eingebracht werden.	+
81	Planungsabstimmung	Operative Performance-messung	D: Budgetdaten	Die innerhalb der Vorkonfigurierten Planungsanwendung Kostenstellenplanung in SAP SEM BPS generierten und auf InfoCubes in SAP BW gespeicherten Budgetdaten können in den Measure Builder in SAP SEM CPM transportiert werden und stehen so u.a. für Budgetabweichungsmessungen, die Ermittlung von Budgetausschöpfungsraten oder den Aufbau von operativen Kennzahlensystemen zur Verfügung.	+
82	Geschäftsführung Division	Finanzen/Controlling Division	V: Bedarf Ist-Werte, Finanzwerte Division	SAP SEM BPS ermöglicht die Abfrage der für die Messung der operativen Leistung benötigten Ist-Finanzdaten von "Finanzen/Controlling Division" durch Zugriff auf BW-InfoCubes, auf welchen die Ist-Finanzdaten gespeichert sind. Die Datenabfrage setzt hierbei das Vorliegen entsprechender Zugriffsberechtigungen sowie den unmittelbaren Transfer rechnungswesen- und controllingbezogener Stamm- und Bewegungsdaten durch "Finanzen/Controlling Division" in hierfür vorgesehene InfoCubes im Zeitpunkt der Datenentstehung voraus.	+
83	Finanzen/Controlling Division	Operative Performance-messung	D: Ist-Werte, Finanzwerte Division	Bereitstellung von Ist-Finanzdaten der Division, z.B. Ist-Werte einzelner Bilanzpositionen, Ist-Werte einzelner Aufwands- und Ertragskonten der Gewinn- und Verlustrechnung bzw. Ist-Werte aus Kostenstellen- und Kostenträgerrechnungen, auf einzelnen InfoCubes in SAP BW. Die auf den InfoCubes gespeicherten Ist-Daten können in den Measure Builder in SAP SEM CPM übernommen werden und sind hierdurch in Plan-Ist-Abweichungsmessungen und in operative Kennzahlensysteme einbindbar. Dabei wird vorausgesetzt, dass die in betrieblichen ERP-Systemen, z.B. in SAP R/3 FI-GL, SAP R/3 FI-AA, SAP R/3 FI-AP, SAP R/3 FI-AR, SAP R/3 CO-OM-CCA oder SAP R/3 CO-OM-OBJ, generierten Transaktionsdaten im Zeitpunkt ihrer Entstehung unmittelbar in die vorgesehenen InfoCubes transferiert werden.	+
84	Geschäftsführung Division	Operative Performance-messung	S: Anforderung Daten operativer Leistungsgrad	SAP SEM CPM ermöglicht der "Geschäftsführung Division" die Abfrage von Kennzahlen, Berichten, Scorecards, Statistiken etc. des operativen Unternehmensbereichs. Hierbei wird vorausgesetzt, dass die "Geschäftsführung Division" über Zugriffsberechtigungen auf für die Datenabfrage erforderliche CPM-Anwendungsfunktionen, z.B. Balanced Scorecard, Worktriber-Management, sowie auf BW-InfoCubes, auf welchen die Plan- und Istdaten gespeichert sind, verfügt. Die von der "Operativen Performance-messung" abgefragten Daten wurden zuvor aus den BW-Info-Cubes in den Measure Builder transportiert und daraufhin überarbeitet, themenspezifisch kategorisiert, aggregiert, kombiniert und aufbereitet.	+
85	Operative Performance-messung	Geschäftsführung Division	K: Kennzahlen operative Bereiche	Die "Geschäftsführung Division" kann aus dem Measure Builder in SAP SEM CPM einzelne, auf die Division bezogene operative Kennzahlen, Kennzahlensysteme und Werttreiberbäume beziehen. Im Measure Builder sind Kennzahlensysteme und Werttreiberbäume entsprechend gegebener Unternehmensspezifika angelegt. Voraussetzung für die Datenabfrage ist hierbei das Vorliegen geeigneter Berechtigungen zum Zugriff auf SAP SEM CPM sowie auf zugehörige InfoCubes in SAP BW.	+
86	Operative Performance-messung	Geschäftsführung Division	K: Berichte operative Bereiche	Die Anwendung von SAP SEM CPM ermöglicht der "Geschäftsführung Division" die Bereitstellung von Reports aus SAP BW, z.B. Queries, Arbeitsmappen, Webreports, außerdem können aus SAP SEM BIC Dokumente und Internetinhalte bezogen werden. Die Reports umfassen Interpretationen zu Statistiken der Leistungsgrade einzelner operativer Bereiche sowie Aufbereitungen vielschichtiger unternehmensspezifischer Daten anhand des Management Cockpits in SAP SEM CPM. Erforderlich hierfür ist, dass die "Geschäftsführung Division" über Autorisierungen zum Zugriff auf SAP SEM CPM, SAP SEM BIC und SAP BW verfügt.	+
87	Operative Performance-messung	Geschäftsführung Division	K: BSC (Ausschnitte)	Die "Geschäftsführung Division" kann aus SAP SEM CPM Balanced Scorecards zu einzelnen operativen Divisionen beziehen. Unter Berücksichtigung der in BW-InfoCubes bereits gespeicherten Ziele sind im Measure Builder in CPM einzelne BSC-Perspektiven, Kennzahlen und Maßnahmen angelegt. Voraussetzung für die Datenbezug ist das Vorliegen von Berechtigungen zum Zugriff auf SAP SEM CPM sowie auf zugehörige InfoCubes in SAP BW.	+
88	Operative Performance-messung	Geschäftsführung Division	K: Statistiken aus DB-Rechnungen	Die "Geschäftsführung Division" kann aus dem Measure Builder in SAP SEM CPM Daten für die Deckungsbeitragsrechnung beziehen. Als Daten kommen hierbei z.B. Umsatzwerte sowie variable und fixe Kostendaten in Betracht, welche von "Finanzen Controlling Division" in die entsprechenden InfoCubes in SAP BW übernommen und von dort in den Measure Builder in CPM transportiert werden können. Voraussetzung für den Datenbezug ist das Vorliegen geeigneter Berechtigungen zum Zugriff auf SAP SEM CPM sowie auf zugehörige InfoCubes in SAP BW.	+

Abb. 7-2: Automatisierbarkeit von Geschäftsvorfällen durch SAP SEM BPS/CPM (Teil 10)

Nr. GV	Sendendes Objekt	Empfangendes Objekt	Transaktionsbezeichnung	Beschreibung Kartierung Aufgaben/Transaktionen	SAP SEM
89	Operative Performance-messung	Geschäftsführung Division	K: Kostenstellenauswertungen	SAP SEM CPM ermöglicht die Bereitstellung von Kostenstellenauswertungen über den <i>Measure Builder</i> . Hierbei werden Ist-Kostenstellendaten von "Finanzen Controlling Division" in die entsprechenden <i>InfoCubes</i> in SAP BW transportiert und können von dort in den <i>Measure Builder</i> in SAP SEM CPM übernommen werden. Kostenstellenauswertungen beinhalten z.B. Statistiken über die prozentuale Verteilung der Höhe einzelner Kostenarten je Kostenstellen oder über den prozentualen Vergleich der Höhe identischer Kostenarten zwischen mehreren Kostenstellen. Voraussetzung für den Datenbezug ist das Vorliegen geeigneter Berechtigungen zum Zugriff auf SAP SEM CPM sowie auf zugehörige <i>InfoCubes</i> ins SAP BW.	+
90	Geschäftsführung Division	Messung Strategie-wirksamkeit	R: Kennzahlen Performance Division	Mitteilung an die "Messung Strategiewirksamkeit" über die Verfügbarkeit von Kennzahlen der Division kann durch E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> erfolgen. Innerhalb der Mitteilung wird darauf hingewiesen, dass systematisierte, aggregierte, kategorisierte und konsolidierte Kennzahlen sowie Plan-, Ist- und Budgetdaten des operativen Bereichs über einzelne CPM-Anwendungsfunktionen, z.B. dem <i>Werttreiber-Management</i> , aus den entsprechenden <i>BW-InfoCubes</i> abgefragt werden können. Des Weiteren informiert die E-Mail über die Autorisierungsreichweite und Details zur Abfrage von dividualen Kennzahlen.	+
91	Transformation strategischer Teilpläne	Finanzen Controlling Gesamtunternehmen	Z: Strategische Planvorgaben Finanzen Controlling	Die in den <i>Vorkonfigurierten Planungsanwendungen</i> <i>Kostenstellenplanung</i> , <i>Bilanzplanung</i> , <i>Ergebnisplanung</i> , <i>Liquiditätsplanung</i> , <i>Planung Kapitalmarktinterpretation</i> und <i>Investitionsplanung</i> in SAP SEM BPS abgeleiteten strategischen Teilpläne können in diesbezüglich zugeordneten <i>InfoCubes</i> in SAP BW gespeichert und von dort "Finanzen Controlling Gesamtunternehmen" bereitgestellt werden. Die strategischen Teilpläne stellen Vorgaben für "Finanzen Controlling Gesamtunternehmen" dar.	+
92	Finanzen Controlling Gesamtunternehmen	Finanzen/Controlling Division	V: Bedarf operative Ist-Daten Finanzen	SAP SEM CPM ermöglicht "Finanzen Controlling Gesamtunternehmen" die Abfrage operativer Ist-Finanzdaten von "Finanzen/Controlling Division", indem die Werte über den <i>Measure Builder</i> aus <i>BW-InfoCubes</i> , auf welchen die Ist-Finanzdaten gespeichert sind, abgefragt werden. Die Datenabfrage setzt hierbei das Vorliegen entsprechender Zugriffsberechtigungen sowie im Zeitpunkt der Datenerstellung den unmittelbaren Transfer rechnungswesen- und controllingbezogener Stamm- und Bewegungsdaten durch "Finanzen/Controlling Division" in vorgesehene <i>InfoCubes</i> voraus.	+
93	Finanzen/Controlling Division	Finanzen Controlling Gesamtunternehmen	D: Aggregierte, operative Ist-Daten Finanzen	Ist-Finanzdaten einzelner Divisionen können von "Finanzen Controlling Gesamtunternehmen" aus dem <i>Measure Builder</i> in SAP SEM CPM abgefragt werden. Hierbei wird vorausgesetzt, dass die in betrieblichen ERP-Systemen, z.B. in SAP R/3 FI-GL, SAP R/3 FI-AA, SAP R/3 FI-AP, SAP R/3 FI-AR, SAP R/3 CO-OM-CCA oder SAP R/3 CO-OM-OBJ, generierten finanziellen Transaktionsdaten im Zeitpunkt ihrer Entstehung unmittelbar in die vorgesehenen <i>InfoCubes</i> in SAP BW transferiert werden.	+
94	Finanzen Controlling Gesamtunternehmen	Messung Strategie-wirksamkeit	R: Finanzdaten Gesamtunternehmen	Der "Messung Strategiewirksamkeit" kann die Verfügbarkeit unternehmensweiter Ist-Finanzdaten durch eine E-Mail aus dem <i>BPS-Status- und Trackingsystem</i> mitgeteilt werden. Innerhalb der Mitteilung wird darauf hingewiesen, dass auf das Gesamtunternehmen sowie auf einzelne Divisionen bezogene Ist-Rechnungswesendaten sowie Ist-Controllingdaten über einzelne CPM-Anwendungsfunktionen, z.B. <i>Balanced Scorecard</i> oder <i>Werttreiber-Management</i> , aus den entsprechenden <i>BW-InfoCubes</i> abgefragt werden können. Des Weiteren informiert die E-Mail über die Autorisierungsreichweite und Details zur Abfrage unternehmensweiter Ist-Finanzdaten.	+
95	Ableitung strategischer Teilpläne	Messung Strategie-wirksamkeit	D: Strategische Planwerte (Gesamtunternehmen)	Die in SAP SEM BPS anhand der <i>Vorkonfigurierten Planungsanwendungen</i> <i>Vertriebsplanung</i> , <i>vereinfachte Ressourcenplanung</i> , <i>Kostenstellenplanung</i> , <i>Bilanzplanung</i> , <i>Ergebnisplanung</i> , <i>Liquiditätsplanung</i> , <i>Planung Kapitalmarktinterpretation</i> und <i>Investitionsplanung</i> abgeleiteten und in zugeordneten <i>BW-InfoCubes</i> gespeicherten strategischen Teilpläne können in den <i>Measure Builder</i> in SAP SEM CPM übernommen und so innerhalb der strategischen Lenkung eingesetzt werden.	+
96	Unternehmensführung	Messung Strategie-wirksamkeit	Z: Vorgaben Messung Strategie-wirksamkeit	SAP SEM BPS/CPM umfasst keine Funktionen zur Ableitung, Systematisierung, Aggregation und Übermittlung von Vorgaben bezüglich der Messung der Strategiewirksamkeit durch die "Unternehmensführung". Lediglich kann eine Anweisung zur Messung der Strategieerreichung durch eine E-Mail aus dem <i>Status- und Trackingsystem</i> in SAP SEM BPS erfolgen.	-
97	Frühaufklärung	Informationsquelle (Umweltobjekt)	V: Bedarf Info Diskontinuitäten	In SAP SEM BPS/CPM ist keine Funktion verfügbar, um die Entstehung von Diskontinuitäten, z.B. Veränderungen von Trends, Erweiterungen der unternehmensbezogenen Rahmenbedingungen etc., in der Umwelt des Unternehmens abfragen zu können.	-
98	Informationsquelle (Umweltobjekt)	Frühaufklärung	D: Info Diskontinuitäten	Keine Möglichkeiten in SAP SEM BPS/CPM zur Erfassung von außergewöhnlicher Entwicklungen in der Unternehmensumwelt, z.B. Veränderungen innerhalb einer Branche infolge von Fusionen, Konkursen etc., Kurseinbrüche an Kapitalmärkten, Naturkatastrophen und Kriege sowie starke Währungsverluste in Abnehmerländern, Insolvenzen wichtiger Lieferanten oder Verschiebungen betrieblicher Rahmenbedingungen aufgrund rechtlicher Veränderungen.	-

Abb. 7-2: Automatisierbarkeit von Geschäftsvorfällen durch SAP SEM BPS/CPM (Teil 11)



Nr. GV	Sendendes Objekt	Empfangendes Objekt	Transaktionsbezeichnung	Beschreibung Kartierung Aufgaben/Transaktionen	SAP SEM
99	Risiko-management	Frühaufklärung	V: Bedarf Risiko-indikatoren	Die Anwendungsfunktion <i>Risk Builder</i> in <i>SAP SEM CPM</i> ermöglicht die Beschreibung von Risikoindikatoren und potenziellen Risiken, die Zuordnung potenzieller Risiken zu Risikogruppen entsprechend ihres Inhalts und Bedrohungsgrads sowie die Zusammenfassung von Risikogruppen zu Risikokategorien, um eine hierarchische Strukturierung der potenziellen Risiken zu realisieren.	+
100	Frühaufklärung	Risiko-management	D: Risiko-indikatoren	In <i>SAP SEM CPM</i> kann die Anwendung <i>Risikomanagement</i> zur Abfrage von potenziellen Risiken und Risikoindikatoren verwendet werden. Die auf der Grundlage von Informationen über Diskontrainten aus der Unternehmensumwelt identifizierten potenziellen Risiken und Risikoindikatoren werden mit Kennzahlen aus dem <i>Measure Builder</i> in <i>CPM</i> in Beziehung gesetzt. Zudem erfolgt in <i>Risk Builder</i> die Festlegung von Bandbreiten für einzelne Kennzahlen, welche die maximal möglichen Kennzahlenausprägungen bei Eintreten bestimmter Risiken konkretisieren und die Ableitung von Szenarien über die Folgen verschiedener Risikoereignisse unterstützen sollen.	+
101	Messung Strategie-wirksamkeit	Risiko-management	V: Bedarf Risikostatistik	<i>SAP SEM CPM</i> unterstützt anhand der Anwendungsfunktion <i>Risikomanagement</i> die Abfrage von Risikoindikatoren, Risikostatistiken etc., welche im <i>Measure Builder</i> in <i>SAP SEM CPM</i> gespeichert und mit Zielen, Kennzahlen und Maßnahmen verknüpft sind.	+
102	Risiko-management	Messung Strategie-wirksamkeit	D: Kennzahlen, Statistiken Risiko-management	<i>SAP SEM CPM</i> ermöglicht durch die Funktion <i>Risikomanagement</i> die Bereitstellung der im <i>Risk Builder</i> angelegten und im <i>Measure Builder</i> gespeicherten Risikokennzahlen. Die Risikokennzahlen können darüber hinaus im <i>Measure Builder</i> mit den durch die Anwendung <i>Balanced Scorecard</i> angelegten Zielen und Kennzahlen in Beziehung gesetzt werden, wodurch Auswirkungen der erfassten Risiken auf Werte der den Zielen zugeordneten Kennzahlen gemessen werden können. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, Maßnahmen zur Risikovermeidung, Risikoreduktion und zur Durchführung von Handlungen bei Risikoereignissen zu formulieren und zu initiieren sowie verschiedene Risikostatistiken abzubilden.	+
103	Messung Strategie-wirksamkeit	Unternehmens-führung	R: Auswertungen aus Kennzahlensystemen	Anhand des <i>Measure Builders</i> in <i>SAP SEM CPM</i> können der "Unternehmensführung" einzelne Kennzahlen sowie verschiedene Kennzahlensysteme bereitgestellt werden. Hierbei ist es möglich, aus dem ERP-System, z.B. <i>SAP R/3</i> , übernommene Ist-Daten und aus <i>SAP SEM BPS</i> übernommene Plandaten unmittelbar als Kennzahl zu definieren. Außerdem können die übernommenen Plan- und Ist-Daten auch durch Anwendung vordefinierter Formeln zu einem Kennzahlenwert umgeformt werden. Die Wertfelder im <i>Measure Builder</i> beinhalten, neben Plan- und Istwerten, auch weitere Informationen, z.B. Vorjahres- und Prognosewerte. Der durch die "Unternehmensführung" vorgenommene Datenbezug setzt des Weiteren voraus, dass Abfrageinformationen und Berechtigungen zum Bezug der relevanten Daten aus dem <i>Measure Builder</i> in <i>CPM</i> vorliegen.	+
104	Messung Strategie-wirksamkeit	Unternehmens-führung	R: Darstellung BSC Gesamtunternehmen	<i>SAP SEM CPM</i> ermöglicht die Entwicklung einer auf das Gesamtunternehmen bezogenen <i>Balanced Scorecard</i> sowie deren Bereitstellung für die "Unternehmensführung". Die Konstruktion der <i>Balanced Scorecard</i> umfasst die Ableitung von Kennzahlen, Perspektiven und Maßnahmen unter Nutzung von im <i>Measure Builder</i> in <i>CPM</i> definierten Strategien (siehe Geschäftsvorfall 24) sowie erarbeiteten Strategieoptionen und Strategiekategorien (siehe Geschäftsvorfall 30). Hierbei können zu jedem <i>Scorecard-Element</i> Person, Vertreter sowie Gültigkeitszeitraum angegeben werden. Des Weiteren ist es in <i>SAP SEM CPM</i> möglich, innerhalb der <i>Balanced Scorecard</i> -Anwendung den Zielerreichungsgrad und den Status der Kennzahlen anhand von Signalzeichen abzulesen. Die Signalzeichen können die Ausprägungen "sehr gut" bis "ungenügend" annehmen. Voraussetzung für die Abfrage von managementrelevanten Daten aus der <i>Balanced Scorecard</i> ist das Vorliegen von Berechtigungen zum Zugriff auf <i>SAP SEM CPM</i> sowie auf zugehörige <i>InfoCubes</i> in <i>SAP BW</i> .	+
105	Messung Strategie-wirksamkeit	Unternehmens-führung	R: Visualisierung Wert-treiberbäume	In <i>SAP SEM CPM</i> kann die Entwicklung unterschiedlicher Kennzahlenwerte sowie die Beeinflussung einzelner Kennzahlenausprägungen auf die Werte anderer Kennzahlen anhand von Werttreiberbäumen visualisiert werden. Diesbezüglich ist es möglich, ausgehend von für die Unternehmensführung maßgeblichen Indikatoren, z.B. dem <i>Economic Value Added (EVA)</i> , alle als Werttreiber für diese Spitzenkennzahl relevanten Kennzahlen abzubilden und unterschiedliche Ausprägungsvarianten zu simulieren. Des Weiteren können Veränderungen von Kennzahlenwerten im Zeitverlauf in <i>SAP SEM CPM</i> grafisch dargestellt werden. Voraussetzung für die Abfrage von werttreiberbasierten Daten aus dem <i>Measure Builder</i> in <i>CPM</i> ist das Vorliegen entsprechender Zugriffsberechtigungen.	+
106	Messung Strategie-wirksamkeit	Unternehmens-führung	R: Übersichten Quartalsab-schlüsse	Anhand der Anwendung <i>Management Cockpit</i> in <i>SAP SEM CPM</i> können in <i>SAP BW</i> angelegte und im <i>Measure Builder</i> in <i>CPM</i> nach betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten systematisierte Daten grafisch dargestellt werden. Diesbezüglich ist es möglich, managementrelevante Werte aus Quartalsabschlüssen, deren Erstellung auf Finanzbuchhaltungsdaten aus ERP-Systemen, z.B. <i>SAP R/3 FI-GL</i> , basiert, in das <i>Management Cockpit</i> in <i>CPM</i> zu übernehmen und aus verschiedenen Blickwinkeln abzubilden.	+
107	Messung Strategie-wirksamkeit	Unternehmens-führung	R: Strategie-berichte	<i>SAP SEM CPM</i> ermöglicht durch das <i>Management Cockpit</i> neben der aggregierten Darstellung von Unternehmensdaten, der hierarchischen Gliederung von Kennzahlen sowie der Abbildung von Kennzahlenwerten anhand verschiedener Diagrammtypen auch die Interpretation von Ausprägungen und Zusammenhängen einzelner Daten. Diesbezüglich kann im <i>Management Cockpit</i> in <i>CPM</i> auf der Basis von Kennzahlen aus der <i>Balanced Scorecard</i> oder auf der Grundlage einzelner Risikoindikatoren der Grad der Strategieerreichung in Textform beschrieben und bereitgestellt werden.	+

Abb. 7-2: Automatisierbarkeit von Geschäftsvorfällen durch SAP SEM BPS/CPM (Teil 12)

## 7.1.2 Gestaltungspotenziale von SAP SEM BPS/CPM

Für die folgende Bewertung von *SAP SEM BPS/CPM* werden die Untersuchungsergebnisse aus der Tabelle des vorangegangenen Kapitels herangezogen. Um eine strukturierte Beurteilung der Automatisierungspotenziale von einzelnen Geschäftsvorfällen beziehungsweise von Bündeln von Geschäftsvorfällen zu ermöglichen, erfolgt die Bildung von Bewertungssegmenten mit unterschiedlicher Fachspezifität. Diese sind, orientiert an den Patterns aus dem Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“, die Segmente „Strategische Diagnose“, „Strategieentwicklung“, „Strategische Lenkung“, „Operative Planung“ und „Operative Lenkung“. Innerhalb jedes Bewertungssegments wird der Einsatz bzw. das Fehlen von *SAP SEM BPS/CPM* unter Zeit-, Kosten- und Qualitätsaspekten analysiert, hierbei erfolgt eine Referenzierung auf jeweils betrachtete Geschäftsvorfälle.

### 7.1.2.1 Bewertungssegment „Strategische Diagnose“<sup>134</sup>

Das *Status- und Trackingsystem* in *SAP SEM BPS* ermöglicht eine umfangreiche Unterstützung bei der Beauftragung und Koordination von Aktivitäten der strategischen Diagnose. Im *BPS-Status- und Trackingsystem* sind die in Planungsaufgaben einzubeziehenden Mitarbeiter aus Hierarchiebäumen auswählbar und Planungsprofile sowie Planungslayouts einsehbar. Des Weiteren können einzelne Bearbeitungsfortschritte angezeigt und Diagnoseergebnisse wie auch Details zur Abfrage von Analysedaten per E-Mail empfangen werden (siehe Geschäftsvorfälle 1, 2, 3, 8, 9, 13, 14, 19).

Durch Nutzung des *Status- und Trackingsystems* wird eine Verringerung des Zeitaufwands für Diagnoseaktivitäten erreicht, da die Vorgabe von Diagnoseaufgaben, der Empfang von Diagnoseergebnissen sowie die Informationsversendung an alle Planungsbeteiligten automatisiert in Form von E-Mails erfolgt. Außerdem können auf der Grundlage der in der Anwendung abgebildeten Hierarchiebeziehungen aller Planungsbeteiligten unmittelbar Verantwortungsbereiche definiert werden. Ebenso trägt die bei Versäumnis der Frist zur Ergebniseinreichung automati-

---

<sup>134</sup> Bewertungssegment bezieht sich auf Geschäftsvorfälle 1-19 (vgl. Abb. 7-1, Abb. 7-2).

siert ausgelöste Mahnung per E-Mail zur Reduktion des Zeitaufwands bei.

Aus dem Einsatz des *BPS-Status- und Trackingsystems* resultierende Kostensenkungen basieren auf den zuvor beschriebenen Effekten zur Minimierung des Zeitaufwands für die Koordination von Aktivitäten der strategischen Diagnose. Daneben können durch den Entfall manueller Nacharbeiten von fehlerhaft übertragenen Vorgaben oder Ergebnismeldungen sowie durch die Verringerung der Anzahl persönlicher Besprechungen finanzielle Einsparungen realisiert werden.

Aufgrund der im *Status- und Trackingsystem* möglichen transparenten Abbildung von Verantwortlichkeiten, die von beteiligten Personen übernommen werden, sowie den zeitnah erfolgenden Beauftragungen und Ergebnisübernahmen kann die Qualität bei der Koordination von Aktivitäten der strategischen Diagnose erhöht werden.

*SAP SEM CPM* unterstützt die Entwicklung von Benchmarksystemen und die Erstellung von Benchmarkanalysen, welche, z.B. in Form von Konkurrentenvergleichen, zur Diagnose des Wettbewerbsumfelds verwendet werden. Der Aufbau eines Benchmarksystems in *SAP SEM CPM* vollzieht sich durch die Anlage, Kombination und Gewichtung geeigneter Kennzahlen im *Measure Builder* des *CPM*, diese werden zu den entsprechenden technischen Kennzahlen in *InfoCubes* des *SAP BW* in Beziehung gesetzt. Die Übernahme der den Kennzahlen zugrunde liegenden Transaktionsdaten aus dem betrieblichen ERP-System, z.B. *SAP R/3*, in *SAP BW* erfolgt automatisiert in Form des ETL-Prozesses (vgl. Kapitel 3.3.2 und Geschäftsvorfall 12).

Von der Automatisierung einzelner Aufgaben der Benchmarkanalyse durch *SAP SEM CPM* geht eine wesentliche Qualitätsverbesserung hinsichtlich der Durchführung von Aktivitäten der strategischen Diagnose aus. Die Qualitätsverbesserung infolge der Automatisierung stützt sich, im Gegensatz zur manuellen Verarbeitung, auf die Vermeidung fehlerhafter Datenübernahmen, Datenzuordnungen und Datengewichtungen. Des Weiteren kann der für die Anfertigung von Benchmarkanalysen erforderliche Zeitaufwand aufgrund der unmittelbaren Bereitstellung von Resultaten aus *SAP SEM CPM* reduziert werden. Ebenso ist aufgrund

der Automatisierung der Aufgaben der Benchmarkanalyse von deutlichen Kostensenkungen auszugehen, da z.B. die mit der Beauftragung eines externen Dienstleisters zur kurzfristigen Erstellung einer Benchmarkanalyse verbundenen finanziellen Aufwendungen entfallen.

In *SAP SEM BPS* können darüber hinaus Szenarioanalysen, dynamische Simulationen und Prognosen ausgeführt werden. *SAP SEM BPS* hält zur Ableitung von Prognosewerten die *frei definierbaren Planungsfunktionen* Trendextrapolation, Regressionsrechnung oder exponentielle Glättung vor. Anhand der *BPS-Planungsfunktion Dynamische Simulation* können Verhaltensausrprägungen des Unternehmens bei im Zeitverlauf wechselnden internen und externen Einflüssen abgebildet werden. Szenarioanalysen werden in *BPS* ebenfalls durch Anwendung der *Vordefinierten Planungsfunktion Dynamische Simulation* sowie Nutzung der *Planungsfunktion Aktivitätenbezogene Unternehmensplanung* realisiert. Beide Planungsfunktionen ermöglichen die Simulation der Wirkungen betrieblicher Entscheidungen und resultierender Geschäftsprozessveränderungen auf Kostenstrukturen (siehe Geschäftsvorfälle 6, 16, 18).

Die zuvor beschriebene Automatisierung von Aufgaben der *Dynamischen Simulation*, der Szenarioanalyse, der *Aktivitätenbezogenen Unternehmensplanung* und der Prognose durch *SAP SEM BPS* resultiert qualitative Verbesserungen bei der Durchführung von Aktivitäten der strategischen Diagnose. Aufgrund der Möglichkeit, die Auswirkungen betrieblicher Entscheidungen durch applikationsgestützte Simulation antizipieren und durch Parametervariation verschiedene Ergebnisszenarien erzeugen zu können, kann eine präzisere Informationsbasis für die strategische Diagnose bereitgestellt werden. Hierdurch kann die Wahrscheinlichkeit der Ableitung fehlerhafter Ergebnisse der strategischen Diagnose reduziert werden, wodurch zugleich eine Verringerung der Zeit- und Kostenaufwendungen infolge des Wegfallens von Ergebnissverbesserungen ermöglicht wird.

*SAP SEM BPS/CPM* umfasst keine Funktionen zur Identifikation und Verarbeitung von markt- und branchenbezogenen Trends sowie zur Generierung von Informationen über das Wettbewerbsumfeld. Anhand von markt- und branchenbezogenen Trends werden z.B. zukünftige

Produktbedarfe oder zukünftig verfügbare Technologien konkretisiert. Informationen über das Wettbewerbsumfeld können u.a. durch Wachstumsprognosen und Branchenindikatoren generiert werden (siehe Geschäftsvorfälle 10, 15).

Die automatisierte Beschaffung und Bereitstellung von Umweltinformationen durch *SAP SEM BPS/CPM* würde im Vergleich zum nicht-automatisierten Informationsbezug eine Verringerung des Zeit- und Kostenaufwands ermöglichen. Eine diesbezügliche Automatisierung durch *SAP SEM BPS/CPM* würde die aufwändige manuelle Suche, Auswahl und Selektion geeigneter Informationsquellen sowie die umfassende Systematisierung und Aufbereitung der erzeugten Daten ablösen. Ebenso würde aufgrund der Automatisierung eine unmittelbare und zeitsynchrone Distribution der generierten Informationen an die relevanten Empfänger erfolgen. Gleichermaßen kann bei der automatisierten Beschaffung von Umweltinformationen durch *SAP SEM BPS/CPM* von einer Qualitätsverbesserung bei der Durchführung von Aktionen der strategischen Diagnose ausgegangen werden. So wäre eine jederzeitige, unmittelbare Verfügbarkeit geeigneter Umweltinformationen vorteilhaft für die Bewertung von entwickelten Strategieoptionen. Dies setzt voraus, dass in *SAP SEM BPS/CPM* eine Funktion verfügbar wäre, welche eine zeitkontinuierliche, automatisierte Abfrage ausgewählter externer und interner Informationsquellen ermöglicht und die anschließende Selektion, Kategorisierung, Systematisierung und grafische Aufbereitung der generierten Daten sicherstellt.

*SAP SEM BPS/CPM* ermöglicht des Weiteren keine Unterstützung bei der Durchführung von Expertenschätzungen und bei der Generierung qualitativer Informationen über aktuelle Leistungsgrade in operativen Bereichen. Die Reichweite der Unterstützung bei Expertenschätzungen müsste sich hierbei auf die Organisation der Expertenbefragungen im Rahmen von Delphi-Studien sowie auf die Erfassung, Dokumentation und Bewertung der Schätzergebnisse erstrecken. In *SAP SEM BPS/CPM* in automatisierter Form bezogene Informationen über operative Leistungsgrade sollten zudem Aufschluss über die Effizienz von

Geschäftsprozessen, über die Wirksamkeit von Projekten oder über Ergebnisse von Restrukturierungsvorhaben geben (siehe Geschäftsvorfälle 4, 17).

Die durch Automatisierung unterstützte Durchführung von Expertenschätzungen und des Bezugs von Informationen über operative Leistungsgrade würde im Vergleich zur manuellen Durchführung eine Reduktion von Zeitaufwand und Kosten resultieren. Demnach würde die manuelle Administration der Befragungsteilnehmer bzw. der Ansprechpartner in operativen Bereichen ebenso entfallen wie die nicht-automatisierte Erfassung und Auswertung von Befragungsergebnissen oder die nicht-automatisierte Mahnung einzelner Befragungsteilnehmer nach Ablauf von Abgabefristen. Weiterhin könnte durch die beschriebene Automatisierung die Qualität bei der Durchführung von Aktivitäten der strategischen Diagnose erhöht werden, da ausgewertete und grafisch übersichtlich aufbereitete Ergebnisse der Expertenschätzungen sowie der Untersuchungen operativer Leistungsbereiche unmittelbar verfügbar wären.

*SAP SEM BPS/CPM* bietet keine Unterstützung zur Durchführung von Chancen-/Risiken-Analysen und Portfolio-Analysen auf der Basis von automatisiert bezogenen Umweltinformationen. Hinsichtlich der Erstellung von Portfolio-Analysen ist es nicht möglich Portfoliomatrizen zu definieren, ebenso sind Vorlagen gängiger Portfoliovarianten, z.B. die BCG-Matrix, nicht verfügbar. Auch kann eine Simulation von Auswertungsergebnissen aus Portfoliomatrizen, z.B. durch unterschiedliche Parametereinstellungen, in *SAP SEM BPS/CPM* nicht realisiert werden (siehe Geschäftsvorfälle 7, 11).

*SAP SEM BPS/CPM* umfasst keine Funktionen zur Erstellung von Stärken-/Schwächen-Analysen auf der Grundlage von internen, geschäftsprozessbezogenen Informationen, was im Weiteren auch für die Generierung von Erfahrungskurvenanalysen, Produktlebenszyklusanalysen und Wertschöpfungsanalysen gilt (siehe Geschäftsvorfall 5).

Die automatisierte Durchführung von Portfolio-Analysen in *SAP SEM BPS/CPM* würde durch die Möglichkeit, verschiedene Entscheidungsvarianten, z.B. Produkt-Markt-Kombinationen, anhand vielfältiger Parame-

ter unmittelbar testen zu können, eine Verringerung des Zeit- und Kostenaufwands bei der strategischen Diagnose resultieren. Aufgrund der hierdurch erlangten Testergebnisse kann die Validität der strategischen Entscheidung verbessert und damit eine Qualitätserhöhung der strategischen Diagnose erreicht werden.

### 7.1.2.2 Bewertungssegment „Strategieentwicklung“<sup>135</sup>

Analog zum Bewertungssegment „Strategische Diagnose“ ermöglicht das *Status- und Trackingsystem* in *SAP SEM BPS* automatisierte Unterstützung bei der Beauftragung von Aktivitäten der Strategieentwicklung und bei der Informierung über Entwicklungsergebnisse. Im *Status- und Trackingsystem* können durch E-Mail Planungsergebnisse übermittelt sowie Vorgehen zu Abfragen aus *BPS-Planungspaketen*, aus *Vordefinierten BPS-Planungsfunktionen* und aus dem *Measure Builder* in *CPM* mitgeteilt werden. Ebenso ist im *Status- und Trackingsystem* der Arbeitsfortschritt einzelner Planungsaufgaben innerhalb der Strategieentwicklung nachvollziehbar. An der Strategieentwicklung zu beteiligende Mitarbeiter können aus Hierarchiebäumen ausgewählt und im Rahmen der Aufgabenbeauftragung adressiert werden (siehe Geschäftsvorfälle 20, 21, 25, 26, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 43).

*SAP SEM BPS/CPM* umfasst keine Funktionen zur Ableitung, Präsentation und Archivierung von Unternehmensleitbild, Unternehmensvision und strategischen Erfolgsfaktoren. Zur weitgehend deskriptiven oder grafischen Darstellung von Unternehmensleitbild und Unternehmensvision stehen in *SEM* weder Vorlagen, Archive zur Verwaltung und Auswahl von betrieblichem Wissen noch Funktionen zur unternehmensweiten Publizierung zur Verfügung. Eine automatisierte Einbindung der Unternehmensvision in die Zieldefinition sowie des Unternehmensleitbildes in die Generierung strategischer Erfolgsfaktoren ist somit nicht möglich. Hinsichtlich der Ermittlung strategischer Erfolgsfaktoren fehlen in *SAP SEM BPS/CPM* Funktionen, um in einer An-

---

<sup>135</sup> Bewertungssegment bezieht sich auf Geschäftsvorfälle 20 bis 44 sowie 91 und 95 (vgl. Abb. 7-1, Abb. 7-2).

wendungssektion Informationen über Unternehmenserfolg, Zielsysteme, Wertschöpfungspotenziale und Geschäftsprozesseffizienz erfassen und für die Entwicklung strategischer Erfolgsfaktoren bereitstellen zu können (siehe Geschäftsvorfälle 22, 23, 27).

Durch Einsatz von *SAP SEM BPS/CPM* könnte der zeitliche und kostenbezogene Aufwand zur Ableitung von Unternehmensleitbild, Unternehmensvision und strategischen Erfolgsfaktoren reduziert werden. Voraussetzung hierfür wäre, dass betriebliche Informationen aus Wissensarchiven abgefragt werden könnten und somit die nicht-automatisierte, organisationsweite Beschaffung betrieblicher Informationen entfallen würde. Zudem könnte durch Verfügbarkeit von in strukturierter Form visualisierten Informationen und Informationszusammenhängen, z.B. über Wettbewerbsbedingungen, die Qualität der Strategieentwicklung erhöht werden.

In *SAP SEM BPS/CPM* ist es nicht möglich, im Rahmen der Entwicklung der unternehmensweiten Gesamtstrategie verschiedene Einzelstrategien zu einer Strategieart, z.B. Wachstumsstrategie oder Diversifikationsstrategie, zuzuordnen. Durch eine automatisierte Zuordnung könnte dem Entscheidungsträger eine grafische Übersicht über bestehende Zusammenhänge von Einzelstrategien sowie die Überprüfung aller für die Strategieentwicklung relevanten Bewertungsaspekte bereitgestellt werden (siehe Geschäftsvorfall 31).

Durch eine systemgestützte, variable Darstellung von Einzelstrategien in verschiedenen Betrachtungsdimensionen und durch die Möglichkeit, Zusammenhänge zwischen Einzelstrategien in automatisierter Form visualisieren und hierdurch kognitiv besser erfassen zu können, würde eine Erhöhung der Qualität der Strategieentwicklung erreicht.

In *SAP SEM CPM* können im Rahmen der Balanced Scorecard-Entwicklung Strategieoptionen entworfen, beschrieben und systematisiert werden. Hierfür stehen in *SAP SEM CPM Strategy Templates* zur Verfügung, welche vordefinierte, branchenspezifische Scorecard-Elemente beinhalten. Die Templates sind individuell veränderbar, können



aber auch bezüglich der unternehmerischen Gesamtstrategie und Teilstrategien vollständig neu beschrieben werden (siehe Geschäftsvorfall 30).

Des Weiteren wird in *SAP SEM CPM* der Aufbau von Zielsystemen unterstützt. Im *Measure Builder* in *CPM* können einzelne Ziele definiert, Beziehungen zwischen diesen Zielen spezifiziert und Kennzahlen zu einzelnen Zielen zwecks Messung der Zielerreichung zugeordnet werden. Es möglich, für jedes Ziel Maßnahmen zu konkretisieren, textuelle Zielbeschreibungen anzulegen und verantwortliche Mitarbeiter zuzuweisen. Außerdem können einzelne Zielerreichungsgrade in *SAP SEM CPM* grafisch abgebildet werden. Die im *Measure Builder* definierten betriebswirtschaftlichen Daten werden den entsprechenden technischen Daten in den *InfoCubes* in *SAP BW* in Beziehung gesetzt. *SAP SEM CPM* beinhaltet zudem in *SAP-Contentkatalogen* vordefinierte Kennzahlen und Ziele, welche bezüglich der gegebenen Anwendungssituation angepasst werden können (siehe Geschäftsvorfall 24).

Durch Verwendung von *Strategy Templates* sowie vordefinierten Kennzahlen und Zielen aus *SAP-Contentkatalogen* kann der zeitbezogene Aufwand zur Strategie-, Ziel- und Kennzahlenbeschreibung verringert werden, da Anhaltspunkte sowohl in Bezug auf die Beschreibungsstruktur als auch hinsichtlich der Gestaltung des Lösungsraums gegeben sind. Zugleich kann durch den Einsatz der strategie-, ziel- und kennzahlenbezogenen Vorlagen eine Kostenreduktion erreicht werden, da die Beauftragung eines Mitarbeiters zur nicht-automatisierten Erstellung von Beschreibungsstruktur und Konkretisierung des Lösungsraums entfällt. Zur Verbesserung der Qualität der Strategieentwicklung trägt bei, dass die in Vorlagen enthaltenen branchenspezifischen Lösungsoptionen als inhaltliche Impulse dienen und hierdurch der kreative Aufgabenanteil bei der Strategie-, Ziel- und Kennzahlendefinition unterstützt wird.

*SAP SEM BPS* ermöglicht den Einbezug von grobspezifizierten, operativen Planwerten in die Strategieentwicklung. Die Ermittlung grobspezifizierter, operativer Planwerte ist der Ausführung der Gesamtaufgabe operative Planung zeitlich vorgelagert. Die vorab in grober Form abgelei-

teten operativen Planwerte werden in einzelnen Planungsanwendungen in *BPS*, z.B. der *Vertriebsplanung*, jeweils auf der zweiten Planungsebene erfasst und auf dem zugehörigen *InfoCube* in *SAP BW* gespeichert. Durch eine E-Mail im *Status- und Trackingsystem* kann die Verfügbarkeit der vorläufigen operativen Planwerte angezeigt und das Vorgehen der Abfrage der Daten aus *SAP SEM BPS* zur Nutzung innerhalb der Strategieentwicklung angezeigt werden (siehe Geschäftsvorfall 37).

Die in *SAP SEM BPS* mögliche Bereitstellung grobspezifizierter, operativer Planwerte für die Strategieentwicklung kennzeichnet die Realisierbarkeit der Planung im Gegenstrom<sup>136</sup> in automatisierter Form. Hierbei wird der mit der Strategieentwicklung verbundene Zeit- und Kostenaufwand insoweit reduziert, dass eine nicht-automatisierte, auf organisations- oder teilorganisationsweite Suche basierende Beschaffung und Systematisierung operativer Planwerte entfällt. Auch sind in *BPS* erfasste, vorläufige operative Planwerte aggregierbar und einem bestimmten Strategieplanungsgebiet, z.B. der strategischen Vertriebsplanung, zugeordnet. Eine nicht-automatisierte, mit dieser Zusammenfassung und Zuordnung von operativen Planwerten verbundene, zeit- und kostenaufwändige Mehrarbeit entfällt somit.

Eine strategische Beschaffungsplanung ist in *SAP SEM BPS* nicht durchführbar. Diesbezüglich fehlen Funktionen zur Planung von Mengen und Reihenfolgen der die Produktionsanlagen durchlaufenden Lose ebenso wie Funktionen zur Planung von Produktionskapazitäten und Anlagenausstattungen. Des Weiteren sind keine Applikationsbestandteile zur Planung der optimalen Losgrößen des Einkaufs von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen sowie von halbfertigen bzw. fertigen Vorprodukten vorhanden (siehe Geschäftsvorfall 38).

Die Unterstützung der strategischen Beschaffungsplanung durch *SAP SEM BPS* würde eine Verbesserung der Qualität der Strategieentwicklung ermöglichen, wenn hierdurch aus *BPS* isolierte und zusammenhängende Statistiken über Beschaffungsvolumina, Anteile einzelner Be-

---

<sup>136</sup> Bezüglich des Verfahrens der Planung im Gegenstrom, auch integriertes Top-Down-Bottom-Up-Planungsverfahren genannt, siehe Kapitel 3.1.1.4.

schaffungstypen, Beschaffungskategorien, Höhe der Produktions- und Lagerhaltungskapazitäten, Grenzkosten der Lagerhaltung, optionale Produktionsverfahren, Lieferzeiten und maximale Liefervolumina verbundener Zulieferunternehmen etc. generiert und simuliert werden könnten.

*SAP SEM BPS* umfasst *Vorkonfigurierte Planungsanwendungen*, welche die Ausführung von strategischer Vertriebsplanung, strategischer Kostenplanung, strategischer Finanzplanung und strategischer Investitionsplanung unterstützen. Die Planwerte werden hierbei auf der ersten Planungsebene im jeweiligen Planungsgebiet erfasst. Aus den *Vorkonfigurierten Planungsanwendungen* sind Standardvorlagen verfügbar, welche voreingestellte Planungsszenarien beinhalten und zu entsprechenden *InfoCubes* in *SAP BW* zugeordnet sind (vgl. Kapitel 3.3.3.3).

Innerhalb der strategischen *Vertriebsplanung* in *SAP SEM BPS* sind kunden- und produktbezogene Planwerte bezüglich einzelner Unternehmenseinheiten auf Monats- oder Jahresbasis ableitbar. Die strategische Vertriebsplanung wird um finanz-, marketing-, beschaffungs- und produktionsorientierte Vorgaben, z.B. gegebene Produktionskapazitäten, ergänzt. Zusätzlich zu quantitativen Planwerten können auch textuelle Beschreibungen hinzugefügt werden. Ausgehend von den geplanten Absatzmengen werden im Rahmen der *vereinfachten Ressourcenplanung* Ressourceneinsatzmengen festgelegt und monetär bewertet (siehe Geschäftsvorfall 39).

Die *Vorkonfigurierte Planungsanwendung* in *SAP SEM BPS* zur strategischen Kostenplanung erstreckt sich auf Funktionen zur Kostenstellenplanung, zur Budgetspezifikation, zur Aufdeckung und Bewertung von Kostentreibern, zur Berechnung von Tarifen für innerbetriebliche Leistungsverrechnungen, zur Ermittlung von Primär- und Sekundärkosten und zur Anwendung der Plankostenrechnung (siehe Geschäftsvorfall 40).

Die strategische Finanzplanung vollzieht sich in *BPS* anhand der *Vorkonfigurierten Planungsanwendungen Bilanzplanung, Ergebnisplanung, Liquiditätsplanung* und *Planung Kapitalmarktinterpretation*. Anhand der Anwendungen können neben Jahresabschlüssen, Ergebnissen von Ge-

winn- und Verlustrechnungen, Deckungsbeiträgen auch Cash Flows und Werttreiber geplant und durch Sensitivitätsanalysen beurteilt werden (siehe Geschäftsvorfall 41).

Die durch eine *Vorkonfigurierte Planungsanwendung* in *SAP SEM BPS* ausführbare strategische *Investitionsplanung* ermöglicht u.a. Wirtschaftlichkeitsanalysen zum Vergleich alternativer Investitionsverfahren und Sensibilitätsanalysen bezüglich des Kapitalwertes von Investitionen (siehe Geschäftsvorfall 42).

Der Zeit- und Kostenaufwand für die Strategieentwicklung ist durch Nutzung der in *SAP SEM BPS* bereitgestellten *Vorkonfigurierten Planungsanwendungen* reduzierbar, da im Rahmen der Erfassung von strategischen Planwerten zugleich grobspezifizierte, operative Plandaten auf der zweiten Planungsebene eingesehen und übernommen werden können. Des Weiteren sind die in *SAP SEM BPS* bereits erstellten strategischen Teilpläne als Vorlagen für den Entwurf weiterer strategischer Teilpläne verwendbar. Z.B. wird in *BPS* die für die strategische Finanzplanung hilfreiche Bezugnahme auf strategische Vertriebs- und Kostenplanwerte unterstützt. Die Möglichkeit der Nutzung bereits erstellter strategischer Teilpläne als Vorlage trägt zudem zur Erhöhung der Qualität der Strategieentwicklung bei.

Die erarbeiteten strategischen Vertriebs-, Ressourcen-, Kosten-, Finanz- und Investitionspläne sind aus den einzelnen *Vorkonfigurierten Planungsanwendungen* in *SAP SEM BPS* für die „Messung Strategiewirksamkeit“, für die „Geschäftsführung Division“ und für „Finanzen Controlling Gesamtunternehmen“ verfügbar (siehe Geschäftsvorfälle 44, 91, 95).

Durch die Übernahme von strategischen Teilplänen aus *Vorkonfigurierten BPS-Planungsanwendungen* in den *Measure Builder* in *SAP SEM CPM* wird die für die strategische Lenkung erforderliche Zuordnung von strategischen Planwerten zu aggregierten Ist-Werten realisiert. Weiterhin trägt, neben der oben bereits beschriebenen Einbeziehung von vorab grobspezifizierten, operativen Plandaten in die Strategieentwicklung, auch die durch *SAP SEM BPS* unterstützte Vorgabe strategischer Teilpläne an einzelne operative Divisionen zur Realisierung der Planung im

Gegenstrom bei. Hierdurch kann der mit der Strategieentwicklung verbundene Zeit- und Kostenaufwand verringert werden.

### 7.1.2.3 **Bewertungssegment** **„Strategische Überwachung“<sup>137</sup>**

*SAP SEM BPS/CPM* bietet der „Unternehmensführung“ keine Unterstützung bei der Übermittlung von Vorgaben zur Messung der Strategieerreichung. Diesbezüglich fehlen in *SAP SEM BPS/CPM* Funktionen zur Ableitung, Systematisierung, Aggregation und Weitergabe von lenkungsrelevanten Anweisungen. Das *BPS-Status- und Trackingsystem* ermöglicht eine Automatisierung dieser Aufgabe ausschließlich aus Sicht der Kommunikation von Vorgaben (siehe Geschäftsvorfall 96).

Eine vollständige Unterstützung der Übertragung von Vorgaben zur Messung der Strategieerreichung durch *SAP SEM BPS/CPM* würde zu einer Verringerung des Zeitaufwands der strategischen Überwachung beitragen. Hierbei könnten neben der Kommunikation von Führungsanweisungen vor allem Anwendungsfunktionen in *SAP SEM BPS/CPM* zur Systematisierung, Kategorisierung und Präsentation von Leitungsvorgaben, z.B. in Form von segmentierten, vordefinierten grafischen Applikationsoberflächen, den Entscheidungsträgern zugute kommen.

Der „Messung Strategiewirksamkeit“ kann die Verfügbarkeit von unternehmensweiten Finanzdaten sowie von Kennzahlen aus einzelnen Divisionen durch E-Mails aus dem *Status- und Trackingsystem* in *SAP SEM BPS* angezeigt werden. Hierbei wird vorausgesetzt, dass die E-Mail Informationen über die Reichweite von Zugriffsberechtigungen auf *SEM* sowie über Details zur Abfrage von Plan-, Ist- und Budgetdaten aus einzelnen *CPM*-Anwendungsfunktionen, z.B. *Werttreiber-Management* oder *Balanced Scorecard*, enthält (siehe Geschäftsvorfälle 90, 94).

---

<sup>137</sup> Bewertungssegment bezieht sich auf Geschäftsvorfälle 65, 66, 90, 92 bis 94 sowie 96 bis 107 (vgl. Abb. 7-1, Abb. 7-2).

Aufgrund der Möglichkeit, Vorliegen und Einsetzbarkeit von Plan-, Ist- und Budgetdaten sowie Ort und Vorgehen der Datenabfrage zeitnah in Erfahrung zu bringen, kann der zeit- und kostenbezogene Aufwand der strategischen Überwachung reduziert und zugleich deren Qualität erhöht werden.

Analog zur Beschaffung von Informationen über markt- und branchenbezogene Trends (vgl. Bewertungssegment „Strategische Diagnose“, Geschäftsvorfall 15) wird auch die Abfrage von in der Unternehmensumwelt auftretenden Diskontinuitäten durch *SAP SEM BPS/CPM* nicht unterstützt. Diesbezügliche Diskontinuitäten resultieren aus Verschiebungen der unternehmensbezogenen Rahmenbedingungen, z.B. als Folge von Fusionen, Konkursen verbundener Unternehmen, Kursverlusten an Kapitalmärkten oder veränderten Rechtsvorschriften (siehe Geschäftsvorfälle 97, 98).

Eine in *SAP SEM BPS/CPM* in automatisierter Form durchführbare Abfrage von Umweltdiskontinuitäten würde eine Verringerung des Zeit- und Kostenaufwands der strategischen Überwachung ermöglichen. Die Aufwandsreduktion würde daraus resultieren, dass die nicht-automatisierte Erarbeitung von aus unterschiedlichen Quellen bezogenen, kategorisierten, um Redundanzen bereinigten und in Ursache-Wirkungszusammenhängen abgebildeten Umweltinformationen entfallen würde. Auf der Grundlage frühzeitig verfügbarer Informationen wäre ein ausreichender Zeitraum zur angemessenen Reaktion auf Unternehmensentwicklungen gegeben, wodurch zudem die Qualität der strategischen Überwachung erhöht werden könnte.

In *SAP SEM CPM* können anhand der Anwendungsfunktion *Risk Builder* Risikoindikatoren und potenzielle Risiken beschrieben und durch das „Risikomanagement“ abgefragt werden. Auch ist es möglich, potenzielle Risiken entsprechend ihres Inhalts und Bedrohungsgrads zu Risikogruppen zuzuordnen und Kategorien für einzelne Risikogruppen zum Zwecke der hierarchischen Strukturierung der potenziellen Risiken zu bilden.

Die auf der Grundlage von Informationen über Umweltdiskontinuitäten identifizierten potenziellen Risiken und Risikoindikatoren werden mit Kennzahlen aus dem *Measure Builder* in *SAP SEM CPM* in Beziehung gesetzt. Im *Risk Builder* können Bandbreiten für einzelne Kennzahlen festgelegt werden, welche Ober- und Untergrenzen bezüglich der maximal akzeptablen Risikoausprägungen bei Eintreten von Risiken beschreiben. Zudem wird durch den *Risk Builder* in *CPM* der Aufbau von Szenarien über die Folgen bestimmter Risikoeintritte gewährleistet (siehe Geschäftsvorfälle 99, 100).

Die im *Risk Builder* angelegten Risikokennzahlen können in *SAP SEM CPM* auf Ziele und Kennzahlen bezogen werden, welche im Rahmen der Balanced Scorecard-Entwicklung definiert werden. Hierdurch ist es möglich, die Auswirkungen der erfassten Risiken auf einzelne Werte der den Zielen zugeordneten Kennzahlen zu messen. Des Weiteren können Maßnahmen in Bezug auf Risikovermeidung, Risikoreduktion und Vorgehen bei Risikoeintritt formuliert sowie verschiedene Risiko-status abgebildet werden (siehe Geschäftsvorfälle 101, 102).

Die Unterstützung des Risikomanagements durch *SAP SEM CPM* trägt zur Erhöhung der Qualität der strategischen Überwachung bei. Unmittelbar bereitgestellte Informationen über Unternehmensrisiken, z.B. in Form von Risikoindikatoren, Risikokennzahlen, Risikoszenarien oder Maßnahmen zur Risikoreduktion, ermöglichen die Identifikation und Abschirmung betrieblicher Existenzgefährdungen. Die Verfügbarkeit risikobezogener Daten zusätzlich zu leistungs- und erfolgsbezogenen Kennzahlen sind Voraussetzung für eine effiziente Unternehmenslenkung, da nur so neben dem Unternehmenserfolg auch die Stabilität des Unternehmens im Wettbewerb ausreichend beurteilt werden kann.

In *SAP SEM CPM* können Kennzahlensysteme, Balanced Scorecards und Werttreiberbäume aufgebaut werden. Bestandteile von Kennzahlensystemen sind aus dem betrieblichen ERP-System, z.B. *SAP R/3*, übernommene Ist-Daten sowie aus *SAP SEM BPS* bezogene Plandaten, welche für Plan-Ist-Abweichungsanalysen einander gegenübergestellt werden können. Ist-Daten bzw. Plandaten können des Weiteren durch Anwendung vordefinierter Formeln in *CPM* zu einer neuen Kennzahl

kombiniert werden. Auch ist es möglich, einzelne Wertfelder im *Measure Builder* in *SAP SEM CPM* mit weiteren Kennzahlen, z.B. Vorjahres- oder Prognosewerte, oder textuellen Informationen zu belegen (siehe Geschäftsvorfall 103).

Die Entwicklung einer Balanced Scorecard und deren Bereitstellung für die „Unternehmensführung“ kann in *SAP SEM CPM* durch Ableitung von Kennzahlen, Perspektiven und Maßnahmen unter Nutzung der im *Measure Builder* definierten Strategien, Strategieoptionen und Strategiekategorien erfolgen. Hierbei können zu jedem Scorecard-Element Angaben zu Person, Vertreter und Gültigkeitszeitraum hinterlegt werden. Zudem sind Zielerreichungsgrad und jeweiliger Status der Kennzahlen in der Balanced Scorecard anhand von Signalzeichen ablesbar (siehe Geschäftsvorfall 104).

Anhand von Werttreiberbäumen in *SAP SEM CPM* können die Auswirkungen einzelner Kennzahlausprägungen auf die Werte anderer Kennzahlen sowie die Entwicklungsverläufe unterschiedlicher Kennzahlenwerte visualisiert werden. Ausgehend von einem führungsrelevanten Indikator, z.B. dem Economic Value Added (EVA), ist es möglich, alle als Werttreiber für diese Spitzenkennzahl relevanten Kennzahlenwerte abzubilden, die Zusammenhänge zwischen diesen Kennzahlen zu präsentieren und unterschiedliche Ausprägungsvarianten zu simulieren. Gleichmaßen können in *SAP SEM CPM* Veränderungen einzelner Kennzahlenwerte im Zeitverlauf grafisch dargestellt werden (siehe Geschäftsvorfall 105).

Aufgrund der in *SAP SEM CPM* möglichen unmittelbaren Abfragbarkeit führungsrelevanter Informationen aus Kennzahlensystemen, Balanced Scorecards und Werttreiberbäumen kann der zeit- und kostenbezogene Aufwand zur strategischen Überwachung verringert werden. Durch die Abfragbarkeit in *CPM* entfällt die je Abweichungsanalyse wiederholt durchzuführende Identifizierung und Auswahl von in Betracht kommenden Plandaten und Ist-Daten. Zudem ist es nicht erforderlich, in die Ableitung weiterer Kennzahlen, z.B. Verhältniskennzahlen, einfließende und diesbezüglich zu kombinierende Einzelwerte zu bestimmen. Die Qualität der strategischen Überwachung kann weiter-



hin erhöht werden, da aus *SAP SEM CPM* verfügbare Kennzahlen- und Werttreiberdaten eine Übersicht über Ursache-Wirkungszusammenhänge für Managemententscheidungen ermöglichen. Hierdurch können Auswirkungen einzelner Entscheidungen durch Simulation vorab getestet und somit mit Fehlentscheidungen verbundene Risiken reduziert werden.

In *SAP SEM CPM* wird die grafische Abbildung entscheidungsbezogener Daten durch die Anwendungsfunktion *Management Cockpit* unterstützt. Die Darstellung managementrelevanter Zusammenhänge im *Management Cockpit* erfolgt auf der Grundlage von in *SAP BW* angelegten und im *Measure Builder* in *CPM* nach betriebswirtschaftlichen Kriterien systematisierten Daten. Diesbezüglich können z.B. managementrelevante Werte aus Quartalsabschlüssen, deren Generierung auf Finanzbuchhaltungsdaten aus ERP-Systemen, z.B. *SAP R/3 FI-GL*<sup>138</sup>, basiert, in das *Management Cockpit* übernommen und aus verschiedenen Sichten repräsentiert werden (siehe Geschäftsvorfall 106).

Das *Management Cockpit* in *SAP SEM CPM* umfasst neben verschiedenen Anwendungen zur visuellen Abbildung von Unternehmensdaten auch Funktionen zur ergänzenden Interpretation von Ausprägungen und Zusammenhängen der einzelnen Daten. Hierbei ist es möglich, auf Basis von Risikoindikatoren, Kennzahlen, Zielen, Strategien, Werttreiberkennzahlen etc. den Grad der Strategieerreichung zu identifizieren, in Textform zu beschreiben und als Dokument bereitzustellen (siehe Geschäftsvorfall 107).

Der zeit- und kostenbezogene Aufwand zur strategischen Überwachung kann durch Nutzung von im *Management Cockpit* in *SAP SEM CPM* spezifizierbaren und miteinander kombinierbaren grafischen Diagrammen reduziert werden. Die eingesetzten Diagrammtypen kennzeichnen hierbei einen Abbildungsraum, durch den ein zumeist vielschichtiger betriebswirtschaftlicher Sachverhalt vereinfacht dargestellt werden kann. Aufgrund der unmittelbaren Abfragbarkeit grafischer

---

<sup>138</sup> Die Abkürzung FI-GL steht für „Finance – General Ledger“, zu Deutsch: Hauptbuchhaltung (vgl. [SAP05d]).

Diagramme aus *SAP SEM CPM* kann die dem Management zur Verfügung stehende Zeit ausschließlich für die Entscheidungsfindung verwendet werden. Des Weiteren ist es möglich die Qualität der strategischen Überwachung zu erhöhen, da durch grafische Abbildung die Komplexität des zugrunde liegenden betriebswirtschaftlichen Sachverhalts reduziert und damit die für die Managemententscheidung erforderliche kognitive Erfassung vereinfacht wird.

#### 7.1.2.4 Bewertungssegment „Operative Planung“<sup>139</sup>

Das *Status- und Trackingsystem* in *SAP SEM BPS* unterstützt die von der „Geschäftsführung Division“ an die „Planungsabstimmung“ vorzunehmende Übertragung von Planungs- und Budgetierungsvorgaben. Zudem werden durch E-Mails aus dem *Status- und Trackingsystem* die operative Wertschöpfungs-, Investitions-, Kosten- und Finanzplanung sowie die Budgetfindung initiiert (siehe Geschäftsvorfälle 45, 46, 53, 56, 62, 69). Neben Vorgaben umfassen die E-Mails auch Anleitungen für den Zugriff auf strategische Plandaten und operative Plandaten vorangegangener Planungsschritte, welche als Informationsgrundlagen für darauf folgende Planungsaufgaben genutzt werden.

Anhand von E-Mails aus dem *Status- und Trackingsystem* können des Weiteren operative Plandaten und Budgetdaten einzelnen „Operativen Leistungsbereichen“ verfügbar gemacht und das Vorliegen von Plan- und Budgetwerten der „Geschäftsführung Division“ angezeigt werden (siehe Geschäftsvorfälle 77, 78). Ebenso erfolgt innerhalb des *Status- und Trackingsystems* die Beauftragung der „Planungsabstimmung“ zur Bereitstellung von Plan- und Budgetkennzahlen für die Performancemesung (siehe Geschäftsvorfall 79). Mitarbeiter, die für die Durchführung von Planungs- und Budgetierungsaufgaben in Betracht kommen, können aus den im *Status- und Trackingsystem* hinterlegten Hierarchiebeziehungen ausgewählt werden.

Aufgrund der Anwendung des *Status- und Trackingsystems* in *SAP SEM BPS* ist es möglich, den mit der Generierung von operativen Planwerten

---

<sup>139</sup> Bewertungssegment bezieht sich auf Geschäftsvorfälle 45 bis 63 sowie 67 bis 79 (vgl. Abb. 7-1, Abb. 7-2).

und Budgetwerten verbundenen Zeitaufwand zu reduzieren. Die Verringerung des Zeitaufwands resultiert hierbei aus der unmittelbaren Übermittlung von Informationen durch das *Status- und Trackingsystem*, welche die Abfragbarkeit von strategischen Plandaten auf der ersten Planungsebene in *BPS* sowie von operativen Plandaten vorangegangener Planungsschritte auf der zweiten Planungsebene indizieren. Daneben trägt auch die durch das *Status- und Trackingsystem* realisierbare direkte Initiierung von Planungsaktivitäten zur Senkung der für die operative Planung erforderlichen Zeitdauer bei. Weiterhin kann die Qualität der Planungsdurchführung durch den Einsatz des *BPS-Status- und Trackingsystems* erhöht werden. Durch die unmittelbare Information bezüglich der Abfragbarkeit von Plandaten wird sichergestellt, dass für nachfolgende Planungsaktivitäten strategische und operative Plankennzahlen mit einem für das weitere Planungsvorgehen geeigneten Aktualitätsniveau vorliegen.

*SAP SEM BPS* umfasst *Vorkonfigurierte Planungsanwendungen*, die zur Unterstützung der Budgetdefinition sowie der Planungsaktivitäten innerhalb der „Operativen Wertschöpfungsplanung“, der „Operativen Kostenplanung“, der „Operativen Finanzplanung“ und der „Operativen Investitionsplanung“ geeignet sind. Anhand von *Vorkonfigurierten Planungsanwendungen* ist es möglich, umfangreiche Planungsaufgaben vollständig durchzuführen. Hierfür werden in *Vorkonfigurierten Planungsanwendungen* u.a. Vorlagen bereitgestellt, welche optionale Planungsmuster für unterschiedliche betriebswirtschaftliche Domänenbereiche beinhalten. Die Erfassung der operativen Planwerte in der jeweiligen *Vorkonfigurierten Planungsanwendung* erfolgt auf der zweiten Planungsebene bei gleichzeitiger Leseberechtigung für strategische Plandaten auf der ersten Planungsebene. Dabei kann die Schreibberechtigung für die Datenerfassung auf der zweiten Planungsebene auf einen Bearbeitungsausschnitt, z.B. eine bestimmte Produkt- oder Kundengruppe, beschränkt sein (vgl. Kapitel 3.3.3.3).

Die Planung der betrieblichen Wertschöpfung vollzieht sich in *SAP SEM BPS* anhand der *Vorkonfigurierten Planungsanwendungen Vertriebsplanung, Personalplanung* und *Vereinfachte Ressourcenplanung*. Innerhalb der Anwendung *Vertriebsplanung* können z.B. einzelne Produkte oder

Produktgruppen entsprechend eines gegebenen Kundenbedarfs bezüglich des Preises und der Menge geplant werden (siehe Geschäftsvorfall 47). Die Anwendung *Personalplanung* ermöglicht die Konkretisierung von Löhnen, Gehältern, Sozialabgaben, Beiträgen, Versorgungsbezügen und Fortbildungskosten sowie die Spezifikation von Qualifikationsniveaus und Personalzuordnungen. Diesbezüglich erforderliche Daten können aus operativen Anwendungssystemen, z.B. *SAP R/3 HR-PA-CP*<sup>140</sup>, in das zur *Vorkonfigurierten Planungsanwendung Personalplanung* zugeordnete *InfoCube* in *SAP BW* übernommen werden (siehe Geschäftsvorfall 50).

Durch die *Vorkonfigurierte Planungsanwendung Vereinfachte Ressourcenplanung* wird die planungsbezogene Spezifikation von Art und Umfang der Bewirtschaftung betrieblicher Anlagen, Gebäude und Maschinen unterstützt. Die Unterstützung erstreckt sich des Weiteren auch auf die Planung von Art und Umfang der Vorhaltung und Nutzung von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen sowie von Halb- und Fertigfabrikaten (siehe Geschäftsvorfall 51).

Die Planung der betrieblichen Kosten kann in *SAP SEM BPS* anhand der *Vorkonfigurierten Planungsanwendung Kostenstellenplanung* realisiert werden. Die *Vorkonfigurierte Planungsanwendung Kostenstellenplanung* eignet sich zur Festlegung von Planwerten bezüglich einzelner Kostenstellen, Personalkosten, sonstiger direkter Kosten und sonstiger indirekter Kosten (siehe Geschäftsvorfälle 57, 58, 59, 60). Informationsgrundlagen für die Personalkostenplanung sind strategische Kostenplandaten sowie Gehälter, Sozialabgaben, Beiträge etc., welche im Rahmen der Planung der operativen Wertschöpfung konkretisiert werden.

Die in *SAP SEM BPS* verfügbaren *Vorkonfigurierten Planungsanwendungen Bilanzplanung, Ergebnisplanung und Liquiditätsplanung* ermöglichen u.a. die Planung von Deckungsbeiträgen, Divisionsergebnissen und periodenbezogenen Cash Flows (siehe Geschäftsvorfall 68). Zur Unterstützung der Finanzplanung des Geschäftsbereichs können über *SAP SEM*

---

<sup>140</sup> Die Abkürzung PA-CP steht für „Personnel Administration – Cost Planning“, zu Deutsch: Personalkostenplanung (vgl. [SAP05d]).

*BPS* aus *SAP BW* Ist-Finanzdaten, z.B. Ist-Werte einzelner Bilanzpositionen wie Rücklagen, Goodwill oder Verbindlichkeiten, abgefragt werden. Die Ist-Finanzdaten werden von „Finanzen/Controlling Division“ erfasst, bearbeitet und bereitgestellt. Die Datenabfrage durch die „Operative Finanzplanung“ setzt hierbei das Vorliegen von Zugriffsberechtigungen sowie im Zeitpunkt der Datenentstehung den unmittelbaren Transfer von rechnungswesen- und controllingbezogenen Stamm- und Bewegungsdaten in vorgesehene *BW-InfoCubes* voraus (siehe Geschäftsvorfälle 63, 67).

Zur Planung von Kapitalbedarf, Investitionslaufzeiten und Investitionsalternativen sowie der zeitlichen und ressourcenbezogenen Verteilung von Investitionen ist die *Vorkonfigurierte Planungsanwendung Investitionsplanung* einsetzbar (siehe Geschäftsvorfall 55). Des Weiteren kann die Ableitung divisionaler Budgets durch die *Vorkonfigurierte Planungsanwendung Kostenstellenplanung* unterstützt werden. Hierbei werden für die Budgetfindung die Ergebnisse der operativen Wertschöpfungs-, Kosten-, Investitions- und Finanzplanung übernommen und zugrunde gelegt (siehe Geschäftsvorfall 74).

Der Zeit- und Kostenaufwand zur operativen Planung kann durch die Nutzung *Vorkonfigurierter Planungsanwendungen* in *SAP SEM BPS* reduziert werden, da hier im Rahmen der Erfassung operativer Plandaten auf der zweiten Planungsebene unmittelbar strategische Plandaten sowie operative Plandaten vorangegangener Planungsschritte aus zugeordneten *InfoCubes* in *SAP BW* abgefragt und verwendet werden können. Eine sonstige Beschaffung diesbezüglicher Planungsinformationen ist somit nicht erforderlich. Ebenso können zeit- und kostenintensive Korrekturen von aus unvollständigen, veralteten Informationen resultierenden fehlerhaften Planungs- und Budgetierungsergebnissen entfallen. Aufgrund der Möglichkeit, in *SAP SEM BPS* in Verbindung mit *SAP BW* eine redundanzfreie, systematisierte Menge strategischer und operativer Plandaten abfragen zu können, wird eine Verbesserung der Qualität der operativen Planung erreicht.

*SAP SEM BPS* umfasst keine Funktionen zur Leistungserstellungsplanung, zur Beschaffungsplanung sowie zur konzeptionellen Planungsun-

terstützung durch „Finanzen/Controlling Division“ (siehe Geschäftsvorfälle 48, 49, 75, 76). Diesbezüglich ist es nicht möglich, durch *SAP SEM BPS* Spezifikationen von Herstellungsabläufen, Zulieferanbindungen, Einkaufsvorgängen etc. sowie die Entwicklung und Bereitstellung von Planungskonzepten abzubilden.

Die vollständige Unterstützung der Herstellungs- und Beschaffungsplanung durch *SAP SEM BPS* würde eine Verringerung des Zeit- und Kostenaufwands für die operative Planung resultieren, da eine bessere Verfügbarkeit über sämtliche für die operative Planung notwendigen Informationen gegeben wäre. So könnten in *BPS* herstellungsbezogene Plandaten der Division und darauf folgend Beschaffungsplandaten auf der Grundlage von abgebildeten Produktionseinheiten, abfragbaren operativen Absatzplandaten und strategischen Ressourcenplanwerten generiert werden.

Des Weiteren würde aufgrund der Möglichkeit, innerhalb der Anwendung Kapazitätsauslastungsübersichten, Lieferantenvergleiche, Artikelkataloge etc. aufrufen und Simulationen verschiedener Produktionsverläufe erzeugen zu können, die Voraussetzung zur Steigerung der Qualität der operativen Planung geschaffen. Ebenso könnten Funktionen in *SAP SEM BPS*, die eine konzeptionelle Neugestaltung von Planungsprozessen unterstützen und Gestaltungsräume zur sukzessiven Entwicklung von Planungsmethodiken bereitstellen, eine Erhöhung der Planungsqualität nach sich ziehen.

In den vorangegangenen Ausführungen werden *Vorkonfigurierte Planungsanwendungen* in *SAP SEM BPS* hinsichtlich ihrer Eignung zur Unterstützung operativer Planungsaufgaben beschrieben. Anhand dieser Beschreibungen wird deutlich, dass durch Anwendung aller zur operativen Wertschöpfungs-, Investitions-, Kosten- und Finanzplanung eingesetzten *Vorkonfigurierten Planungsanwendungen* die Gesamtplanung der Division sichergestellt wird. Da sämtliche auf der 2. *Planungsebene* erfassten und auf zugeordneten *InfoCubes* in *SAP BW* gespeicherten operativen Plandaten abfragbar sind, können bei der Ausführung einer Planungsaufgabe die Plandaten vorangegangener Planungsschritte berücksichtigt werden. So ist es z.B. möglich, im Rahmen der divisionsbezoge-

nen Planung von Kosten die Ergebnisse der operativen Wertschöpfungs- und Investitionsplanung einzubeziehen, wodurch ein integriertes Planungsvorgehen realisiert wird (siehe Geschäftsvorfälle 52, 54, 61).

Analog zur operativen Planungsdurchführung können die in *Vorkonfigurierten Planungsanwendungen* verarbeiteten und auf *InfoCubes* in *SAP BW* abgelegten Plandaten auch für Budgetierungsaktivitäten einer Division bereitgestellt und der Ableitung von Budgets zugrunde gelegt werden (siehe Geschäftsvorfälle 70, 71, 72, 73).

Aufgrund der Möglichkeit, in *SAP SEM BPS* operative Plandaten für nachfolgende operative Planungsschritte sowie für die divisionsbezogene Budgetfindung übernehmen zu können, wird eine Reduzierung des mit der Durchführung der operativen Planung verbundenen Zeit- und Kostenaufwands gewährleistet. Die Verringerung des Zeit- und Kostenaufwands begründet sich darin, dass die anderweitige Beschaffung von für Planungs- und Budgetierungsaufgaben notwendigen Daten vorangegangener Planungsschritte entfallen kann. Die Verfügbarkeit aller operativen Plandaten einer Division in *SAP SEM BPS* trägt des Weiteren zu einer Erhöhung der Qualität der operativen Planung bei, da die Auswirkungen der Änderung eines Planwertes auf die Höhe anderer operativer Planwerte oder Budgetwerte simuliert werden können.

#### 7.1.2.5 Bewertungssegment „Operative Lenkung“<sup>141</sup>

In *SAP SEM BPS* generierte operative Wertschöpfungs-, Investitions-, Kosten- und Finanzplandaten sowie die innerhalb der *Vorkonfigurierten Planungsanwendung Kostenstellenplanung* abgeleiteten Budgetdaten können aus *BW-InfoCubes* in den *Measure Builder* in *SAP SEM CPM* transferiert und so für die Performancemessung der Division genutzt werden (siehe Geschäftsvorfälle 80, 81). Weiterhin können Ist-Finanzdaten, z.B. Ist-Werte aus Bilanzpositionen oder aus Aufwands- und Ertragskonten, welche durch die „Geschäftsführung Division“ von „Finanzen/Controlling Division“ angefordert werden, für die Messung der Geschäftsbereichsperformance bezogen werden (siehe Geschäftsvorfälle

---

<sup>141</sup> Bewertungssegment bezieht sich auf Geschäftsvorfälle 64 sowie 80 bis 89 (vgl. Abb. 7-1, Abb. 7-2).

82, 83). Voraussetzung hierbei ist die im Zeitpunkt der Datenentstehung unmittelbare Übernahme von Stamm- und Transaktionsdaten aus operativen Anwendungssystemen, z.B. *SAP R/3 FI-GL*, in zugeordnete *InfoCubes* in *SAP BW* sowie in den *Measure Builder* in *SAP SEM CPM*. Die Verwendung der abgefragten und übernommenen operativen Plan- und Ist-Daten sowie Budgetdaten im Rahmen der Performancemessung erstreckt sich z.B. auf Kennzahlenanalysen oder die Ermittlung von Budgetausschöpfungsgraden.

Aufgrund der Selektierbarkeit operativer Plan-, Ist- und Budgetwerte aus dem *Measure Builder* in *CPM* sowie analog aus *InfoCubes* in *SAP BW* kann die zeitintensive Übernahme von Plan-, Ist- und Budgetdaten aus anderen Systemen entfallen. Hierdurch ist eine Reduktion des Zeitaufwands der operativen Lenkung möglich. Weiterhin kann der Kostenaufwand für die operative Lenkung durch den Einsatz von *SAP SEM BPS/CPM* verringert werden, da infolge einer einheitlichen Datenhaltung auf *BW-InfoCubes* keine Fehler durch redundante Datenbestände auftreten können, was kostenintensive Fehlerbeseitigungen erfordern würde.

Die unmittelbare Verfügbarkeit von Plan-, Ist- und Budgetdaten aus dem *Measure Builder* in *SAP SEM CPM* bzw. aus *InfoCubes* in *SAP BW* gewährleistet eine hohe Datenaktualität innerhalb von Abweichungsmessungen, Kennzahlenauswertungen etc., wodurch die Qualität der Analyse der Divisionsperformance und die Präzision der Formulierung von Handlungsmaßnahmen erhöht werden kann.

*SAP SEM CPM* gewährleistet die Abfrage von Kennzahlen, Berichten, Statistiken etc. eines Unternehmensbereichs durch die „Geschäftsführung Division“. Hierfür stehen verschiedene *CPM*-Anwendungsfunktionen, z.B. *Werttreiber-Management* oder *Balanced Scorecard*, zur Verfügung. Für die Nutzung von *CPM*-Anwendungsfunktionen wird der Transfer der zu verarbeitenden Daten in *BW-InfoCubes* und in den *Measure Builder* in *CPM* vorausgesetzt. Der *Measure Builder* dient zur Verwaltung von Kennzahlen unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten und ermöglicht u.a. den Aufbau von Kennzahlensystemen, Deckungsbeitragsrechnungen und Kostenstellenberichten. So ist für die



Erstellung von Deckungsbeitragsrechnungen und Kostenstellenauswertungen die Übernahme relevanter Ist-Umsatzzahlen sowie variabler und fixer Ist-Kostendaten von „Finanzen/Controlling Division“ in hierfür vorgesehene *BW-InfoCubes* erforderlich. In *SAP SEM CPM* abgefragte Kostenstellenauswertungen umfassen z.B. Statistiken über die prozentuale Verteilung der Höhe einzelner Kostenarten je Kostenstelle oder den prozentualen Vergleich identischer Kostenarten unterschiedlicher Kostenstellen. Neben der Konstruktion von Kennzahlen im *Measure Builder* ist durch die *CPM*-Anwendungsfunktion *Werttreiber-Management* auch die Anlage und Einsicht von Werttreiber-Kennzahlensystemen möglich (siehe Geschäftsvorfälle 84, 85, 88, 89).

Anhand der *CPM*-Anwendungsfunktion *Balanced Scorecard* können für einzelne operative Divisionen Scorecards angelegt und durch die „Geschäftsführung Division“ Auswertungen der Scorecards eingesehen werden. Die Entwicklung der *Balanced Scorecard* erfolgt in *CPM* durch Anlage von Perspektiven, Kennzahlen und Maßnahmen unter Bezugnahme von in *BW-InfoCubes* gespeicherten Zieldaten (siehe Geschäftsvorfall 87).

In *SAP SEM CPM* können Reports aus *SAP BW* generiert und Internetinhalte sowie Dokumente aus *SAP Business Information Collection (BIC)* in Berichte eingebunden werden. Die in Form von Queries, Arbeitsmappen oder Webreports aus *SAP BW* bereitgestellten Reports enthalten Daten über Leistungsgrade operativer Bereiche, welche in Bezug auf ihre Höhe interpretiert und anhand der Anwendungsfunktion *Management Cockpit* in *CPM* grafisch aufbereitet werden können (siehe Geschäftsvorfall 86).

Durch den Einsatz von *SAP SEM CPM* kann eine Reduzierung des Zeit- und Kostenaufwands der operativen Lenkung erreicht werden. Im *Measure Builder* in *CPM* unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten verwaltete Plan-, Ist- und Budgetdaten sind entsprechenden technischen Kennzahlen auf *InfoCubes* in *SAP BW* zugeordnet. Diesbezüglich liegt ein einheitlicher und konsistenter Datenbestand vor, d.h. relevante Daten werden im Zeitpunkt ihrer Entstehung unmittelbar in *InfoCubes* in *SAP BW* übernommen und können im *Measure Builder* direkt für Ab-

weichungsmessungen oder zur Bildung von Beziehungskennzahlen verwendet werden. Eine zeit- und kostenaufwändige Suche, Beschaffung, Anpassung oder Veränderung von in die operative Lenkung einzubindenden Plan-, Ist- und Budgetdaten ist nicht erforderlich.

Weiterhin kann durch die Verfügbarkeit des *Measure Builders* in *SAP SEM CPM* die Qualität der operativen Lenkung erhöht werden, da selektierbare Daten im *Measure Builder* umfassend kombinierbar und vielfältig für Analyserechnungen verwendbar sind.

## 7.2 Analyse von SAP SEM BPS/CPM unter Anwendungsaspekten

Das Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ stellt ein Standardlösungsmuster für branchenspezifische Planungs- und Lenkungsprozesse bereit und bildet anhand seiner Kartierungen den größtmöglichen Funktionsumfang von *SAP SEM BPS/CPM* zur Unterstützung dieser Prozesse ab (vgl. Kapitel 4, Kapitel 7.1). Die Untersuchung des Anwendungsumfangs von *SAP SEM BPS/CPM* in diesem Kapitel 7.2 sieht vor, die Reichweite des Einsatzes der Software im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ durch Abgleich mit dem Standardlösungsmuster, sprich mit kartierten Modellteilen des Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“, zu ermitteln.

Die Gegenüberstellung von Fallstudien-Geschäftsprozessmodell und Branchen-Referenzmodell ist hierbei aus drei Gründen möglich:

- (1) Äquivalentes Metamodell: Die Konstruktionen von Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ und Fallstudien-Geschäftsprozessmodell „Stadtwerke GmbH“ basieren gleichermaßen auf dem SOM-Metamodell.

Die Notwendigkeit eines bei Modellvergleich gemeinsam zugrunde liegenden Metamodells ist methodische Voraussetzung, diese wird innerhalb der Untersuchungsphase *Methodenprüfung* in Kapitel 2 herausgearbeitet (vgl. Kapitel 2.2.1.3). Zudem wird die Erfüllung dieser Voraussetzung in

Bezug auf den Abgleich eines SOM-Geschäftsprozessmodells mit einem nach der GGPM-Methodik erstellten Referenzmodell nachgewiesen (vgl. Kapitel 2.2.3.1.2).

- (2) Äquivalente Metapher: Die Erstellung des Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ sowie des Geschäftsprozessmodells „Stadtwerke GmbH“ wird jeweils aus dem durch die Metapher „Planbezogen agierendes Unternehmen“ bestimmten Blickwinkel vorgenommen. Diesbezüglich erfolgt die Konstruktion von Referenzmodell und Geschäftsprozessmodell mit Fokussierung auf den Domänenbereich „Planung und Lenkung“.
- (3) Äquivalenter Branchenbezug: Die zur Referenzmodellierung nach der GGPM-Methodik einbezogenen Unternehmensbeispiele „Energieversorgungsunternehmen“, „Mobilfunkanbieter“ und „Bahnverkehrsunternehmen“ sowie der SOM-Unternehmensplan des Fallstudienunternehmens „Stadtwerke GmbH“ weisen Merkmale auf, welche sich mit den in Kapitel 5.1 systematisierten Charakteristika der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ decken (vgl. Kapitel 5.1, Kapitel 6.2.1).

Der nachfolgend vorgenommene Abgleich von kartierten Modellteilen aus dem Fallstudien-Geschäftsprozessmodell mit kartierten Modellteilen des GGPM „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ erfolgt, ebenso wie die Bewertung der Vergleichsergebnisse, innerhalb von Untersuchungssegmenten. Die Nutzung von Untersuchungssegmenten ermöglicht hierbei eine handhabbare Darstellung der abgeglichenen Modellteile und Vergleichsbewertungen. Orientierungsmaßstab für die Bildung der Untersuchungssegmente Strategische Planung, Strategische Lenkung und Operatives Management sind Ausschnitte des Domänenbereichs „Planung und Lenkung“, welcher bei der Konstruktion von Geschäftsprozessmodell und Referenzmodell zugrunde gelegt wird (vgl. Kapitel 4.2, 5.2, 6.2.2).

Um die kognitive Erfassung der gegenübergestellten, kartierten Modellteile zu unterstützen, werden zu Beginn der jeweils auf ein Untersuchungssegment bezogenen, folgenden Kapitel einzelne Modellausschnitte mit den für den Vergleich relevanten Modellteilen grafisch abgebildet.

Zunächst werden prozessbezogene Unterschiede zwischen gegenübergestellten, kartierten Modellteilen aufgedeckt und interpretiert. Daran anschließend können äquivalente, sprich auf dasselbe Urbild bezogene Modellteile des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells und des Branchen-Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ hinsichtlich ihrer Kartierung miteinander abgeglichen werden. Aufgrund des kartierungsbezogenen Vergleichs ist es möglich, den Anwendungsumfang von *SAP SEM BPS/CPM* im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ zu identifizieren und zu evaluieren.

## **7.2.1 Analysespektrum „Strategische Planung“: Gegenüberstellung Fallstudien-Geschäftsprozessmodell und Branchen-Referenzmodell**

Im Folgenden wird das kartierte SOM-Interaktionsschema „Strategische Planung“, welches Teil des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells ist, den kartierten Modellteilen STRATEGISCHE DIAGNOSE und STRATEGIEENTWICKLUNG aus dem Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ gegenüber gestellt (vgl. Abb. 7-3).

### **7.2.1.1 Prozessbezogene Unterschiede zwischen den Modellen**

Aus Lenkungssicht liegt, ausgehend von den Objekten „Unternehmensführung so. GF-Aufgaben“ und „Unternehmensführung“, Kongruenz zwischen dem SOM-Interaktionsschema „Strategische Planung“ und den Modellteilen STRATEGISCHE DIAGNOSE sowie STRATEGIEENTWICKLUNG vor. In beiden Fällen erfolgen hierarchische Koordinationen anhand von Zielvorgaben (Z:) und Zielrückmeldungen (R:) (vgl. Abb. 7-3, Abb. 7-4).

Unter Berücksichtigung übernommener Zielvorgaben finden innerhalb der „Strategischen Planung“ der „Stadtwerke GmbH“ A-, V-, D-Transaktionen zur verhandlungsbasierten Ableitung strategischer Plan-  
daten statt (vgl. Abb. 7-3). Dem hingegen umfassen die Modellteile STRATEGISCHE DIAGNOSE und STRATEGIEENTWICKLUNG des Referenzmodells zwei Lenkungsebenen. Diese sind erforderlich, um den im Rahmen von Diagnose und Strategieentwurf anfallenden hohen Koordinationsaufwand handhaben zu können.

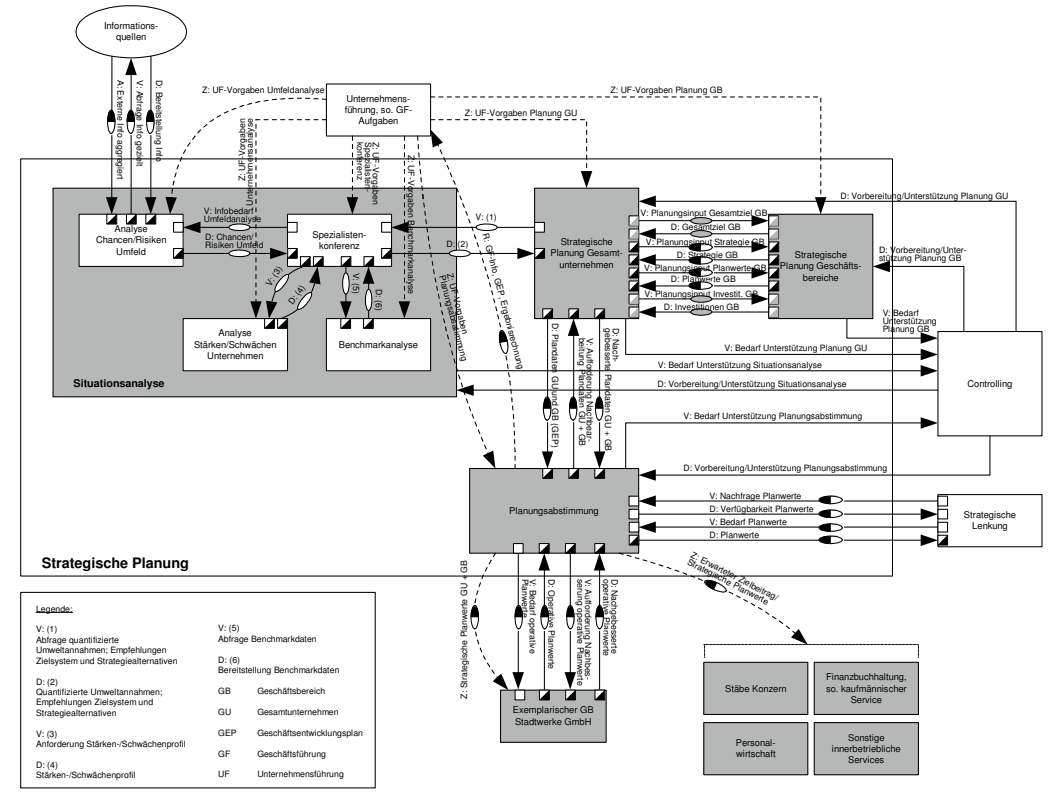
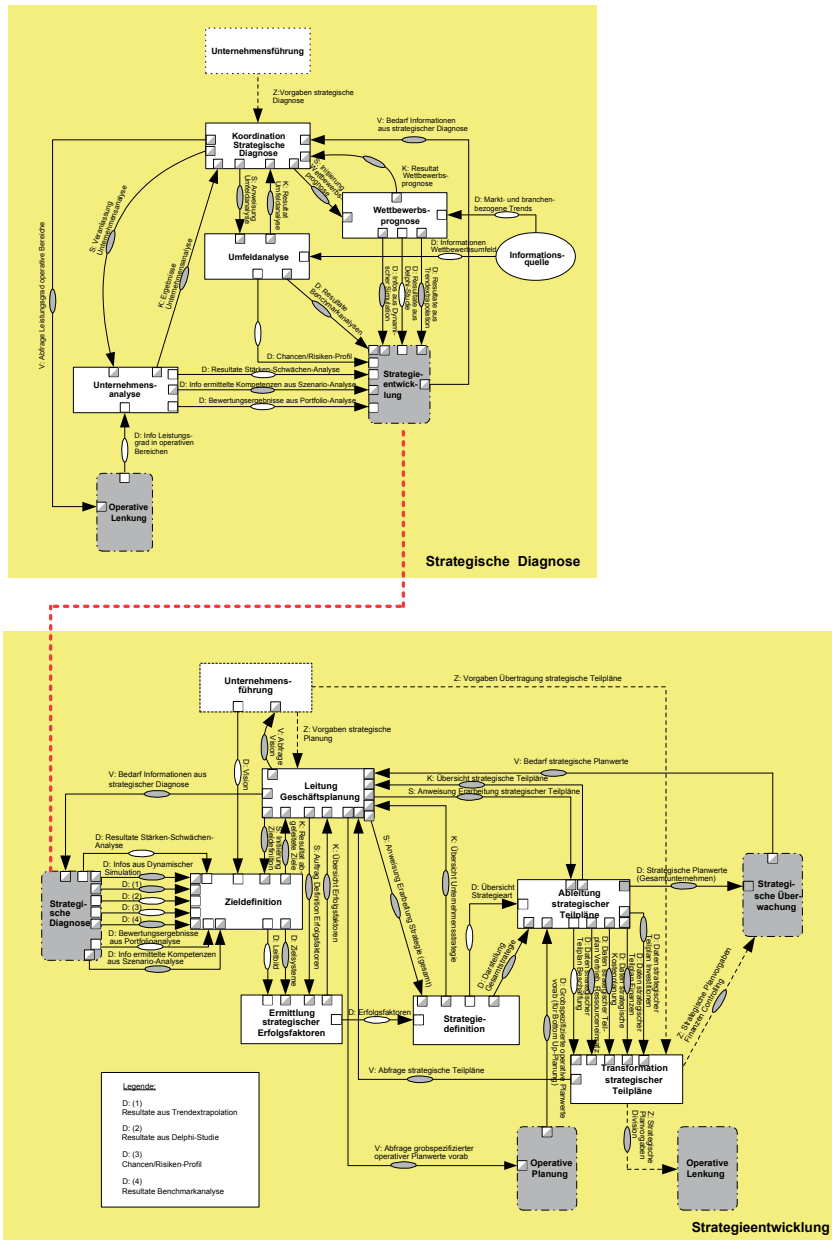


Abb. 7-3: Modellvergleich bezogen auf Domänenbereich Strategische Planung



Auf der übergeordneten Lenkungsebene werden Zielvorgaben von der „Unternehmensführung“ an die Objekte „Koordination Strategische Diagnose“, „Leitung Geschäftsplanung“ und „Transformation strategischer Planwerte“ übergeben. Die untergeordnete Lenkungsebene sieht den Einsatz von S-, K-Transaktionen und von Zielvorgaben zur planungsbezogenen Koordination vor.

Durch „Z: Strategische Planvorgaben Division“ werden von der „Transformation strategischer Planwerte“ strategische Teilpläne an die Geschäftsführungen einzelner Divisionen übermittelt. Die übertragenen strategischen Plandaten stellen Rahmenbedingungen für die operative Planung des jeweiligen Geschäftsbereichs dar (vgl. Abb. 7-3, Abb. 7-4). Im SOM-Interaktionsschema des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells erfolgt hierzu analog die Übertragung der Zielvorgaben „Z: Strategische Planwerte GU + GB“ und „Z: Erwarteter Zielbeitrag/Strategische Planwerte“ zur Übermittlung strategischer Planwerte an operative Geschäftsbereiche und zentrale Unternehmenseinheiten (vgl. Abb. 7-3, Abb. 7-4).

Aus Sicht der Leistungserstellung wird im Fallstudien-Geschäftsprozessmodell und im Branchen-Referenzmodell gleichermaßen die Generierung und Bereitstellung von Benchmark-, Chancen-Risiken-, Stärken-Schwächen-, Markt-/Branchen- und Wettbewerbsanalysen dargestellt. Das SOM-Interaktionsschema „Strategische Planung“ wie auch das Modellteil STRATEGISCHE DIAGNOSE kennzeichnen den Bezug von Umweltinformationen, welche in die Ableitung von Chancen-Risiken-Profilen einfließen. Diesbezüglich empfängt das Objekt „Umfeldanalyse“ im GGPM „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ Informationen zum Wettbewerb durch eine D-Transaktion. Im SOM-Interaktionsschema des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells erfolgt analog die Übernahme externer Informationen vom Umweltobjekt „Informationsquellen“ durch Verhandlungstransaktionen. Auf der Grundlage der beschafften Markt- und Brancheninformationen können Chancen-Risiken-Reports angefertigt und der „Spezialistenkonferenz“ bereitgestellt werden (vgl. Abb. 7-3, Abb. 7-4).



Der auf die strategische Planung bezogene Ausschnitt des SOM-Modells „Stadtwerke GmbH“ und das GGPM-Modellteil STRATEGISCHE DIAGNOSE bilden übereinstimmend die Erstellung und Nutzung von Benchmarkanalysen und Stärken-Schwächen-Analysen ab. Bezüglich der Entwicklung von Stärken-Schwächen-Analysen ist aus beiden Modellen die Notwendigkeit einer vorausgehenden Untersuchung unternehmensinterner Zustände ersichtlich. Als festzustellende unternehmensinterne Zustände kommen z.B. Leistungsgrade innerhalb der Produktion oder Vertriebsvolumina in Betracht (vgl. Abb. 7-3, Abb. 7-4).

Das SOM-Interaktionsschema „Strategische Planung“ weist die vom Objekt „Spezialistenkonferenz“ übergebene Transaktion „D: Quantifizierte Umweltannahmen; Empfehlungen Zielsystem und Strategiealternativen“ auf. Anhand dieser Transaktion werden der „Strategischen Planung Gesamtunternehmen“ neben Empfehlungen zu strategischen Handlungsszenarien und Prognosen über zukünftige Entwicklungsverläufe auch Informationen über Ursache-Wirkungszusammenhänge zwischen Umweltveränderungen und betrieblichen Aktivitäten bereitgestellt. Gleichlaufend konkretisiert das Modellteil STRATEGISCHE DIAGNOSE des Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ die Ableitung von Expertenempfehlungen und Wirkungstreiberanalysen, welche durch die Transaktionen „D: Resultate aus Delphi-Studie“ und „D: Infos aus dynamischer Simulation“ dem Objekt „Zieldefinition“ verfügbar gemacht werden (vgl. Abb. 7-3, Abb. 7-4).

Weiterhin sehen Fallstudien-Geschäftsprozessmodell und Branchen-Referenzmodell jeweils die Definition und Übergabe von Zielsystemen und Gesamtunternehmensstrategie vor. Im Modellteil STRATEGIE-ENTWICKLUNG erfolgt die Zielbildung innerhalb des Objektes „Zieldefinition“ sowie die Strategiekonkretisierung innerhalb des Objektes „Strategiedefinition“. Die erarbeiteten Zielsysteme und die Gesamtstrategie werden durch D:-Transaktionen an die empfangenden Objekte „Ermittlung strategischer Erfolgsfaktoren“ und „Ableitung strategischer Teilpläne“ übertragen. Im SOM-Interaktionsschema des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells beauftragt die „Strategische Planung Gesamtunternehmen“ auf der Grundlage von gesamtunternehmensbezo-

genen Ziel- und Strategieinformationen die „Strategische Planung Geschäftsbereiche“ mit der Entwicklung von Geschäftsbereichszielen und Geschäftsbereichsstrategien (vgl. Abb. 7-3, Abb. 7-4).

Das SOM-Interaktionsschema „Strategische Planung“ sowie das Modellteil STRATEGIEENTWICKLUNG korrespondieren zudem hinsichtlich der Einbringung operativer Planwerte in die strategische Planung. Die „Ableitung strategischer Teilpläne“ im GGPM sowie die „Planungsabstimmung“ im SOM-Modell „Stadtwerke GmbH“ beziehen gleichermaßen operative Planungsinformationen, welche Basis zur Erarbeitung strategischer Plandaten sind und Planungen im Gegenstrom ermöglichen (vgl. Kapitel 3.1.1.4, Abb. 7-3, Abb. 7-4).

Als weitere Parallelität zwischen Fallstudien-Geschäftsprozessmodell und Branchen-Referenzmodell ist die Generierung und Übergabe strategischer Ressourcen-, Kosten- und Investitionsplandaten identifizierbar. Die im Interaktionsschema des Fallstudienunternehmens zwischen den Objekten „Strategische Planung Gesamtunternehmen“ und „Strategische Planung Geschäftsbereiche“ erfolgende Transaktion „D: Planwerte GB“ beinhaltet die Übergabe strategischer Ressourcen- und Kostenplanwerte. Darüber hinaus können die Transaktionen „D: Daten strategischer Teilplan Investitionen“ im GGPM und „D: Investitionen GB“ im SOM-Interaktionsschema „Strategische Planung“ sowie die an den Transaktionen anliegenden Aufgaben als äquivalent angesehen werden (vgl. Abb. 7-3, Abb. 7-4).

Neben den zuvor dargestellten Übereinstimmungen können auch prozessbezogene Abweichungen zwischen den Modellteilen STRATEGISCHE DIAGNOSE bzw. STRATEGIEENTWICKLUNG und dem SOM-Interaktionsschema „Strategische Planung“ identifiziert werden. Diesbezügliche Unterschiede bestehen hinsichtlich der Ableitung von Produktlebenszyklus-, Wertschöpfungs- und Erfahrungskurvenanalysen sowie hinsichtlich der Entwicklung von Trendextrapolations-, Szenario- und Portfolioanalysen. Ferner liegen prozessbezogene Abweichungen bei der Generierung strategischer Beschaffungs- und Finanzplandaten, bei der Formulierung von Unternehmensvision und Leitbild sowie bei der Nutzung von Erfolgsfaktoren und der Systematisierung von Strate-

giearten vor (vgl. Abb. 7-3, Abb. 7-4). Die genannten abweichenden Prozesse sind in den Modellteilen STRATEGISCHE DIAGNOSE und STRATEGIEENTWICKLUNG des GGPM enthalten, hierzu korrespondierende Prozesse fehlen hingegen im SOM-Interaktionsschema „Strategische Planung“ des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells.

In den vorangegangenen Ausführungen dieses Kapitel wird die Erstellung von Stärken-Schwächen-Analysen als im Branchen-Referenzmodell und im SOM-Geschäftsprozessmodell „Stadtwerke GmbH“ gleichermaßen vorliegend dargestellt. An dieser Stelle sei ergänzend angemerkt, dass die im Modellteil STRATEGISCHE DIAGNOSE abgebildete Aufgabe Stärken-Schwächen-Analyse die Teilaufgaben Erfahrungskurvenanalyse, Produktlebenszyklusanalyse und Wertschöpfungsanalyse impliziert (vgl. Abb. 7-3). Die Einbeziehung dieser Teilaufgaben in die Aufgabe Stärken-Schwächen-Analyse ist zweckmäßig, da die Resultate der Teilaufgaben im Rahmen der Gestaltung eines Stärken-Schwächen-Profiles als Bestandteile genutzt werden. Im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ sind hingegen die strategischen Planungsaufgaben Erfahrungskurvenanalyse, Produktlebenszyklusanalyse und Wertschöpfungsanalyse nicht existent, demnach ist auch eine Abbildung dieser Aufgaben im SOM-Interaktionsschema „Strategische Planung“ nicht gegeben (vgl. Abb. 7-3).

Anhand der Durchführung von Erfahrungskurvenanalysen, Produktlebenszyklusanalysen und Wertschöpfungsanalysen könnte die Qualität der strategischen Planung bei der „Stadtwerke GmbH“ verbessert werden. So würde das Resultat einer Erfahrungskurvenanalyse aufzeigen, ob durch ein deutlich verstärktes Engagement, z.B. im Bereich alternativer Energieerzeugung und deren Bereitstellung, die Stückkosten in diesem Geschäftssegment potenziell reduzierbar sind.

Des Weiteren könnten basierend auf Produktlebenszyklusanalysen Produkterlöse präziser geplant und dadurch die volumenbezogene, zukünftige Marktstellung des Fallstudienunternehmens abgeschätzt werden. Die Produktlebenszyklusanalyse ermöglicht die Untersuchung der Umsatzentwicklung einzelner Produkte innerhalb deren Lebensphasen. Aufgrund des Analyseergebnisses ist identifizierbar, ob zum Zweck der

Erlössteigerung sich in späten Phasen befindliche Produkte durch neue, innovative Produkte ersetzt werden sollten, z.B. die Einstellung des Busverkehrs auf bestimmten Strecken nach Inbetriebnahme einer weiteren U-Bahnlinie.

Darüber hinaus könnten durch Erstellung von Wertschöpfungsanalysen Kostentreiber sowie Ansatzpunkte für eine Produkt- bzw. Geschäftsfeld differenzierung aufgedeckt und in die strategische Planung des Fallstudienunternehmens eingebracht werden. Die Wertschöpfungsanalyse würde hierbei vorsehen, durch sukzessive Dekomposition die Versorgungssparten Strom, Gas, Fernwärme und Wasser hinsichtlich Kostenstrukturen, Kostenhöhen und Wertbeiträgen zu untersuchen (vgl. Abb. 7-3, Abb. 7-4).

Das Modellteil STRATEGISCHE DIAGNOSE des GGPM umfasst die Transaktionen „D: Resultate aus Trendextrapolation“, „D: Info ermittelte Kompetenzen aus Szenario-Analyse“ und „D: Bewertungsergebnisse aus Portfolio-Analyse“. Anhand der Transaktionen wird die Übertragung von Resultaten aus Trendextrapolation, Szenarioanalyse und Portfolioanalyse abgebildet. Diesbezüglich korrespondierende Aufgaben und Transaktionen fehlen im Interaktionsschema „Strategische Planung“ (vgl. Abb. 7-3, Abb. 7-4). Jedoch würde eine Durchführung der genannten Analysen dazu beitragen, den Zeit- und Kostenaufwand der strategischen Planung im Fallstudienunternehmen zu reduzieren und die Planungsqualität bei der „Stadtwerke GmbH“ zu erhöhen.

Die Trendextrapolation sieht die Untersuchung der langfristigen Entwicklung eines Marktes durch zukunftsbezogene Projektion einer in Komponenten zerlegten Zeitreihe vor, was für die „Stadtwerke GmbH“ z.B. in Bezug auf die Analyse des Marktes für Bioenergie relevant wäre. Von den Ergebnissen der Trendextrapolationsanalyse könnten wesentliche Erkenntnisse über eine zukünftig vorteilhafte Positionierung des Unternehmens im Wettbewerb ableitet werden. Die Information über die angestrebte zukünftige Positionierung wäre von Nutzen für Zielformulierungen im Rahmen der strategischen Planung.

Zukünftige betriebliche Zustände könnten gleichermaßen auf der Grundlage von Szenarioanalysen prognostiziert werden. Szenarioanalysen gewährleisten Rückschlüsse auf betriebliche Kompetenzen sowie die Abschätzung der Auswirkungen von Entscheidungen auf Kostenstrukturen und Kostenniveaus. Anhand von Szenarioanalysen wäre es z.B. möglich, innerhalb der strategischen Planung Szenarien über den öffentlichen Personennahverkehr der nächsten zehn Jahre zu erarbeiten und hiervon ausgehend erforderliche technische und personelle Ressourcen der „Stadtwerke GmbH“ zu spezifizieren.

Portfolioanalysen dienen zur Beschreibung und Untersuchung der strategischen Positionierung von Produkten, Produktgruppen oder Geschäftsfeldern, z.B. hinsichtlich des Marktwachstums, des Marktanteils und der Umsatzhöhe. Durch Verwendung von Portfolioanalysen innerhalb der strategischen Planung im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ könnten die in den Versorgungssparten Strom, Gas, Fernwärme und Wasser gebündelten Produkte bezüglich ihres zukünftigen Wertbeitrags und damit in Hinblick auf ihre strategische Relevanz und ihre Entwicklungsfähigkeit beurteilt werden.

Im Gegensatz zum Modellteil STRATEGIEENTWICKLUNG des GGPM weist das SOM-Interaktionsschema „Strategische Planung“ keine Aufgaben und Transaktionen auf, welche die Generierung und Übergabe von strategischen Beschaffungsplandaten und strategischen Finanzplandaten abbilden (vgl. Abb. 7-3). Bei Durchführung der strategischen Beschaffungsplanung könnte die Qualität der strategischen Planung der „Stadtwerke GmbH“ erhöht werden, weil hierdurch Informationen über die in den folgenden zehn Jahren erforderlichen personellen, maschinellen und sonstigen sachlichen Beschaffungsressourcen verfügbar wären. Auf der Grundlage dieser Informationen wäre z.B. eine Vorausschau der für den Bezug bzw. die Erzeugung und die Verteilung von Strom notwendigen Distributionskapazitäten und Anlagenausstattungen möglich. Ebenso könnte bei Anwendung der strategischen Finanzplanung die Qualität der strategischen Planung des Fallstudienunternehmens verbessert werden, da anhand der Simulation

von Jahresabschlüssen, Kapitalflussrechnungen und Betriebsergebnissen die finanziellen Auswirkungen von in den nächsten 5–10 Jahren vorgesehenen Unternehmensaktivitäten konkretisierbar wären.

Aus dem Modellteil STRATEGIEENTWICKLUNG des Branchen-Referenzmodells geht die Ableitung und Bereitstellung von Unternehmensvision und Leitbild hervor. Hierzu korrespondierende Aufgaben und Transaktionen sind im SOM-Interaktionsschema „Strategische Planung“ des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells nicht enthalten (vgl. Abb. 7-3, Abb. 7-4). Der mit der strategischen Planung im Fallstudienunternehmen verbundene zeitliche Aufwand würde durch die Verwendung von Vision und Leitbild in zweifacher Hinsicht reduziert werden. Zum einen könnten innerhalb der Vision verankerte und im Leitbild dokumentierte Führungs- und Verhaltensregeln sowie Wertegrundsätze dem Entwurf von Zielen als Vorlage zugrunde gelegt werden. Zum anderen würde durch Verfügbarkeit eines Leitbildes die Kommunikation der Unternehmensziele an die Mitarbeiter der „Stadtwerke GmbH“ unterstützt.

Der im GGPM „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ abgebildeten Erarbeitung von strategischen Erfolgsfaktoren sowie Unterscheidung und Systematisierung einzelner Strategiearten steht keine Darstellung äquivalenter Aufgaben und Transaktionen im Fallstudien-Geschäftsprozessmodell gegenüber (vgl. Abb. 7-3, Abb. 7-4). Die explizite Generierung von Erfolgsfaktoren würde die Qualität der strategischen Planung bei der „Stadtwerke GmbH“ dahingehend erhöhen, dass Informationen über wesentliche Treiber des Unternehmenserfolgs, z.B. Spezialkenntnisse über alternative Energiegewinnung, in die Strategiedefinition eingebracht werden könnten. Weiterhin könnte durch Verfügbarkeit systematisierter Strategiearten die Abstimmung einzelner Teilstrategien bezüglich der übergeordneten Gesamtstrategie sichergestellt werden. So wäre es z.B. möglich, auf der Grundlage vorliegender systematisierter Strategiearten Produktstrategie und Marketingstrategie hinsichtlich des Vertriebs eines speziellen Stromtarifs zu harmonisieren. Hierdurch könnte der zeitliche Aufwand für die strategische Planung reduziert werden.

Gegenüberstellung SOM-Geschäftsprozessmodell "Stadtwerke GmbH" und GGPM "Öffentliche Versorgung & Infrastruktur"				
Untersuchungssegment: <b>Strategische Planung</b>				
I. Sicht: <b>Lenkung</b>				
Lenkungsspektrum	GGPM "Öffentliche Versorgung & Infrastruktur"		SOM-Geschäftsprozessmodell "Stadtwerke GmbH"	
	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielrückmeldungen	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielrückmeldungen
Managementvorgaben an die strategische Planung	"Unternehmensführung", "Koordination Strategische Diagnose", "Leitung Geschäftsplanung", "Transformation strategischer Teilpläne"	Z: Vorgaben strategische Diagnose, Z: Vorgaben strategische Planung, Z: Vorgaben Übertragung strategische Teilpläne	"Unternehmensführung, so. GF-Aufgaben", "Analyse Chancen/Risiken Umfeld", "Spezialistenkonferenz", "Analyse Stärken/Schwächen Unternehmen", "Benchmarkanalyse", "Strategische Planung Gesamtunternehmen", "Strategische Planung Geschäftsbereiche", "Planungsabstimmung"	Z: UF-Vorgaben Umfeldanalyse, Z: UF-Vorgaben Unternehmensanalyse, Z: UF-Vorgaben Spezialistenkonferenz, Z: UF-Vorgaben Benchmarkanalyse, Z: UF-Vorgaben Planung GU, Z: UF-Vorgaben Planung GB, Z: UF-Vorgaben Planungsabstimmung, R: GF-Info, GEP, Ergebnisrechnung
Transformation strategische Planwerte auf operative Bereiche	"Transformation strategischer Teilpläne", "Geschäftsführung Division"	Z: Strategische Planvorgaben Division	"Planungsabstimmung", "Leitung exemplarischer GB, Controlling GB", "Stäbe Konzern", "Finanzbuchhaltung, so. kaufmännischer Service", "Personalwirtschaft", "Sonstige innerbetriebliche Services"	Z: Strategische Planwerte GU+GB, Z: Erwarteter Zielbeitrag/Strategische Planwerte
II. Sicht: <b>Leistungserstellung</b>				
(a) Identifikation <u>Äquivalenz</u> aufgrund Prozessvergleichs				
Leistungsspektrum	GGPM "Öffentliche Versorgung & Infrastruktur"		SOM-Geschäftsprozessmodell "Stadtwerke GmbH"	
	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielrückmeldungen	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielrückmeldungen
Benchmarkanalyse	"Umfeldanalyse", "Zieldefinition"	D: Resultate Benchmarkanalyse	"Benchmarkanalyse", "Spezialistenkonferenz"	V: Abfrage Benchmarkdaten, D: Bereitstellung Benchmarkdaten
Chancen-Risiken-Analyse	"Umfeldanalyse", "Zieldefinition"	D: Chancen/Risiken-Profil	"Analyse Chancen/Risiken Umfeld", "Spezialistenkonferenz"	V: Infobedarf Umfeldanalyse, D: Chancen/Risiken Umfeld
Stärken-Schwächen-Analyse	"Unternehmensanalyse", "Zieldefinition"	D: Resultate Stärken-Schwächen-Analyse	"Analyse Stärken/Schwächen Unternehmen", "Spezialistenkonferenz"	V: Anforderung Stärken-/Schwächenprofil, D: Stärken-/Schwächenprofil
Simulation Ursache-Wirkungszusammenhänge	"Wettbewerbsprognose", "Zieldefinition"	D: Infos aus Dynamischer Simulation	"Spezialistenkonferenz", "Strategische Planung Gesamtunternehmen"	V: Abfrage quantifizierter Umweltannahmen; Empfehlungen Zielsystem und Strategiealternativen, D: Quantifizierte Umweltannahmen; Empfehlungen Zielsystem und Strategiealternativen
Expertenempfehlungen	"Wettbewerbsprognose", "Zieldefinition"	D: Resultate aus Delphi-Studie	"Spezialistenkonferenz", "Strategische Planung Gesamtunternehmen"	V: Abfrage quantifizierter Umweltannahmen; Empfehlungen Zielsystem und Strategiealternativen, D: Quantifizierte Umweltannahmen; Empfehlungen Zielsystem und Strategiealternativen
Markt- und Branchenanalyse	"Informationsquelle", "Wettbewerbsprognose"	D: Markt- und branchenbezogene Trends	"Informationsquellen", "Analyse Chancen/Risiken Umfeld"	A: Externe Info aggregiert, V: Abfrage Info gezielt, D: Bereitstellung Info
Wettbewerbsanalyse	"Informationsquelle", "Umfeldanalyse"	D: Informationen Wettbewerbumfeld	"Informationsquellen", "Analyse Chancen/Risiken Umfeld"	A: Externe Info aggregiert, V: Abfrage Info gezielt, D: Bereitstellung Info
Aufbau Zielsysteme	"Zieldefinition", "Ermittlung strategischer Erfolgsfaktoren"	D: Zielsysteme	"Strategische Planung Gesamtunternehmen", "Strategische Planung Geschäftsbereiche"	V: Planungsinput Gesamtziel GB, D: Gesamtziel GB

Abb. 7-4: Zusammenfassung Prozessvergleich Untersuchungssegment Strategische Planung (Teil1)

Leistungsspektrum	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielrückmeldungen	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielrückmeldungen
Entwurf Unternehmensstrategie	"Strategiedefinition", "Ableitung strategischer Teilpläne"	D: Darstellung Gesamtstrategie	"Strategische Planung Gesamtunternehmen", "Strategische Planung Geschäftsbereiche"	V: Planungsinput Strategie GB, D: Strategie GB
Einbringung operativer Werte in die strategische Planung	"Leitung Geschäftsplanung", "Planungsabstimmung"	V: Abfrage grobspezifizierter operativer Planwerte vorab, D: Grobspezifizierte operative Planwerte vorab (für Bottom-Up-Planung)	"Planungsabstimmung", "Konsolidierung"	V: Bedarf operative Planwerte, D: Operative Planwerte, V: Aufforderung Nachbesserung Planwerte GU/GB, D: Nachgebesserte operative Planwerte
Strategischer Teilplan Vertrieb Ressourcen	"Ableitung strategischer Teilpläne", "Transformation strategischer Teilpläne"	D: Daten strategischer Teilplan Vertrieb Ressourceneinsatz"	"Strategische Planung Gesamtunternehmen", "Strategische Planung Geschäftsbereiche"	V: Planungsinput Planwerte GB, D: Planwerte GB
Strategische Kostenplanung	"Ableitung strategischer Teilpläne", "Transformation strategischer Teilpläne"	D: Daten strategische Kostenplanung	"Strategische Planung Gesamtunternehmen", "Strategische Planung Geschäftsbereiche"	V: Planungsinput Planwerte GB, D: Planwerte GB (umfassen: Kapitalkosten, Personal- und Fortbildungskosten, Primär- und Sekundärkosten)
Strategische Investitionsplanung	"Ableitung strategischer Teilpläne", "Transformation strategischer Teilpläne"	D: Daten strategischer Teilplan Investitionen	"Strategische Planung Gesamtunternehmen", "Strategische Planung Geschäftsbereiche"	V: Planungsinput Investitionen GB, D: Investitionen GB

(b) Identifikation Unterschiede aufgrund Prozessvergleichs

	GGPM "Öffentliche Versorgung & Infrastruktur"		SOM-Geschäftsprozessmodell "Stadtwerke GmbH"	
Leistungsspektrum	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielrückmeldungen	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielrückmeldungen
Trendextrapolation	"Wettbewerbsprognose", "Zieldefinition"	D: Resultate aus Trendextrapolation	keine	keine
Szenarioanalyse	"Unternehmensanalyse", "Zieldefinition"	D: Info ermittelte Kompetenzen aus Szenario-Analyse	keine	keine
Portfolioanalyse	"Unternehmensanalyse", "Zieldefinition"	D: Bewertungsergebnisse aus Portfolio-Analyse	keine	keine
Erfahrungskurvenanalyse	"Unternehmensanalyse", "Zieldefinition"	D: Resultate Stärken-Schwächen-Analyse (umfasst Ergebnisse aus Erfahrungskurvenanalyse)	keine	keine
Produktlebenszyklusanalyse	"Unternehmensanalyse", "Zieldefinition"	D: Resultate Stärken-Schwächen-Analyse (umfasst Ergebnisse aus Produktlebenszyklusanalyse)	keine	keine
Wertschöpfungsanalyse	"Unternehmensanalyse", "Zieldefinition"	D: Resultate Stärken-Schwächen-Analyse (umfasst Ergebnisse aus Wertschöpfungsanalyse)	keine	keine
Analyse operatives Geschäft	"Koordination strategische Diagnose", "Geschäftsführung Division"	V: Abfrage Leistungsgrad operative Bereiche, D: Info Leistungsgrad operative Bereiche	keine	keine
Übernahme Unternehmensvision	"Unternehmensführung", "Zieldefinition"	D: Vision	keine	keine
Übergabe/Entwicklung Leitbild	"Zieldefinition", "Ermittlung strategischer Erfolgsfaktoren"	D: Leitbild	keine	keine
Übersicht/Auswahl Strategiearten	"Strategiedefinition", "Ableitung strategischer Teilpläne"	D: Übersicht Strategieart	keine	keine
Strategische Beschaffungsplanung	"Ableitung strategischer Teilpläne", "Transformation strategischer Teilpläne"	D: Daten strategischer Teilplan Beschaffung	keine	keine
Erarbeitung Erfolgsfaktoren	"Ermittlung strategischer Erfolgsfaktoren", "Strategiedefinition"	D: Erfolgsfaktoren	keine	keine
Strategische Finanzplanung	"Ableitung strategischer Teilpläne", "Transformation strategischer Teilpläne"	D: Daten strategischer Teilplan Finanzen	keine	keine

Abb. 7-4: Zusammenfassung Prozessvergleich Untersuchungssegment Strategische Planung (Teil 2)



### 7.2.1.2 Kartierungsbezogene Unterschiede in äquivalenten Modellteilen der verglichenen Modelle

Im vorangegangenen Kapitel wird das Interaktionsschema „Strategische Planung“ aus dem SOM-Modell „Stadtwerke GmbH“ mit den GGPM-Modellteilen STRATEGISCHE DIAGNOSE und STRATEGIE-ENTWICKLUNG abgeglichen. Anhand der Gegenüberstellung können neben Abweichungen auch prozessbezogene Übereinstimmungen der Modelle aufgedeckt werden. Die identifizierten, miteinander korrespondierenden Modellausschnitte sind Basis für die Bewertung von *SAP SEM BPS/CPM* in diesem Abschnitt. Im Folgenden werden, ausgehend von in den Modellen enthaltenen Kartierungen, die Potenziale von *SAP SEM BPS/CPM* zur Automatisierung planungsbezogener Aufgaben und Transaktionen im Fallstudienunternehmen evaluiert.

Das SOM-Interaktionsschema „Strategische Planung“ und das Modellteil STRATEGISCHE DIAGNOSE bilden gleichermaßen die Erstellung und Übergabe von Chancen-Risiken-Analysen ab. Aus den Markierungen der Transaktionen „D: Chancen/Risiken-Profil“ sowie „V: Infobedarf Umfeldanalyse“ und „D: Chancen/Risiken Umfeld“ wie auch aus den Kartierungen der an diesen Transaktionen anliegenden Aufgaben geht hervor, dass *SAP SEM BPS/CPM* keine Funktionen zur Unterstützung von Chancen-Risiken-Analysen beinhaltet (vgl. Abb. 7-3). Ebenso ist aus dem GGPM und dem Fallstudien-Geschäftsprozessmodell ersichtlich, dass die Identifikation, Beschaffung, Dokumentation, Bewertung und Prognose von Wettbewerbsinformationen und Branchentrends nicht durch *SAP SEM BPS/CPM* automatisiert werden kann (vgl. Abb. 7-3). Der Bezug unternehmensexterner Informationen erfolgt bei der „Stadtwerke GmbH“ durch Nutzung der Online-Informationendienste von Wirtschaftsforschungsinstituten, Branchenverbänden etc. Des Weiteren können wettbewerbsrelevante Inhalte per E-Mail oder aus Web-Communities empfangen werden. Die auf dieser Grundlage generierten Resultate der Chancen-Risiken-Analyse werden der „Spezialistenkonferenz“ in Form von physischen Dokumenten zur Verfügung gestellt (vgl. Abb. 7-3).

Analog zur Ableitung und Übergabe von Chancen-Risiken-Analysen können auch Aufgaben und Transaktionen zur Erarbeitung und Bereitstellung von Stärken-Schwächen-Analysen und Delphi-Studien nicht durch *SAP SEM BPS/CPM* unterstützt werden. Die fehlenden Unterstützungspotenziale in *SAP SEM BPS/CPM* sind im Modellteil STRATEGISCHE DIAGNOSE anhand der weiß kartierten Transaktionen „D: Resultate Stärken-Schwächen-Analyse“ und „D: Resultate aus Delphi-Studie“ erkennbar (vgl. Abb. 7-3). So ist es in *SEM* nicht möglich, Wissen über betriebliche Leistungsgrade zu speichern, Erfahrungskurven-, Produktlebenszyklus- und Wertschöpfungsanalysen zu erstellen und auf Basis der gewonnenen Daten unternehmensbezogene Stärken-Schwächen-Profile abzuleiten. Auch sind in *SAP SEM BPS/CPM* keine Funktionen zur Organisation von Expertenschätzungen, zur Koordination von Spezialistenbefragungen und zur Verarbeitung von Schätzergebnissen verfügbar.

Im SOM-Interaktionsschema „Strategische Planung“ werden diesbezüglich die zwischen dem Objekt „Spezialistenkonferenz“ und den Objekten „Analyse Stärken/Schwächen Unternehmen“ bzw. „Strategische Planung Gesamtunternehmen“ bestehenden Beziehungen in Form von weißfarbenen bzw. schwarz-weißfarbenen Kartierungen gekennzeichnet (vgl. Abb. 7-3). Die Markierungen der Aufgaben und Transaktionen stellen zum einen die Systematisierung und Bereitstellung unternehmensbezogener Stärken- und Schwächenmerkmale durch ein Excel-gestütztes Erfassungstool dar. Zum anderen werden die Durchführung von Expertenabschätzungen, die Zusammenfassung der Schätzergebnisse und die Übernahme des Expertengutachtens in Form eines physischen Dokuments abgebildet.

Das Modellteil STRATEGISCHE DIAGNOSE visualisiert die Unterstützbarkeit der Benchmarkanalyse durch *SAP SEM CPM* (vgl. Abb. 7-3). Die Unterstützung erstreckt sich auf die Möglichkeit, relevante Kennzahlen im *Measure Builder* in *CPM* anzulegen und hinsichtlich der Anforderungen an die Benchmarkanalyse kombinieren, selektieren, gruppieren und repräsentieren zu können. Hingegen werden im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ abgeleitete Benchmarkdaten in einem Excel-Erfassungstool systematisiert und gespeichert.

Der Zeit- und Kostenaufwand für die strategische Planung bei der „Stadtwerke GmbH“ könnte durch den Einsatz eines in *SAP SEM CPM* angelegten Kennzahlensystems reduziert werden. Im Gegensatz zur aufwändigen Bearbeitung von Benchmarkdaten im Excel-Erfassungstool, welche beispielsweise bei der mehrmaligen Datenverwendung für weitere Auswertungen zum Tragen kommt, ermöglicht der *Measure Builder* in *CPM* vielfältige, mehrdimensionale Datengegenüberstellungen. Hierdurch können z.B. Vergleiche eigener Umsatzzahlen aus dem Stromgeschäft mit Konkurrentendaten in zeit-, regionen- oder kundengruppenbezogenen Darstellungsvarianten unmittelbar angezeigt und hinsichtlich der Folgen für die strategische Planung analysiert werden.

Innerhalb der „Spezialistenkonferenz“ werden Voraussagen über Branchentrends und zukünftige Geschäftsverläufe der „Stadtwerke GmbH“ im Sinne einer Expertenschätzung abgeleitet. Die Schätzung erfolgt Bezug nehmend auf erfolgsrelevante Ursache-Wirkungszusammenhänge zwischen Umweltveränderungen und betrieblichen Aktivitäten unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus Chancen-Risiken-, Stärken-Schwächen- und Benchmarkanalysen. Die Ursache-Wirkungszusammenhänge werden ebenso wie die aus diesen Zusammenhängen hervorgehenden strategischen Handlungsoptionen in einem Gutachten detailliert. Die Transaktion „D: Quantifizierte Umweltannahmen; Empfehlungen Zielsystem und Strategiealternativen“ im SOM-Interaktionsschema „Strategische Planung“ kennzeichnet die nicht-automatisierte Übergabe des Gutachtens als gedrucktes Dokument an die „Strategische Planung Gesamtunternehmen“ (vgl. Abb. 7-3).

Im Branchen-Referenzmodell wird durch die Markierung von „D: Infos Dynamische Simulation“ und durch die Kartierungen der an dieser Transaktion anliegenden Aufgaben die Unterstützbarkeit der dynamischen Simulation durch *SAP SEM BPS* abgebildet (vgl. Abb. 7-3). Unter Nutzung der Software Powersim Studio Enterprise können innerhalb der *Vordefinierten Planungsfunktion Dynamische Simulation* in *SAP SEM BPS* verschiedene Verhaltensausprägungen des Unternehmens bei im Zeitverlauf wechselnden internen und externen Einflüssen erprobt werden.

Aufgrund des Einsatzes von *SAP SEM BPS* und der damit möglichen Anwendung der *Vordefinierten Planungsfunktion Dynamische Simulation* bei der „Stadtwerke GmbH“ könnte eine Verbesserung der Qualität der strategischen Planung im Fallstudienunternehmen erreicht werden. Die Qualitätserhöhung basiert auf der Möglichkeit, in *BPS* anhand der *Vordefinierten Planungsfunktion Dynamische Simulation* sowohl gleichzeitig als auch aufeinander folgend mehrere Varianten von Ursache-Wirkungszusammenhängen generieren und anzeigen zu können. So erlaubt die Anwendung z.B. eine Simulation verschiedener Verläufe der Energiepreisentwicklung an Strombörsen sowie die Interpretation der Auswirkungen von einzelnen Entwicklungstrends.

Sowohl Fallstudien-Geschäftsprozessmodell als auch Branchen-Referenzmodell kennzeichnen anhand von graufarbenen bzw. grauweißfarbenen Kartierungen die Automatisierbarkeit der Entwicklung und Bereitstellung von Zielsystemen. Diesbezüglich wird im Modellteil STRATEGIEENTWICKLUNG durch die kartierte Transaktion „D: Zielsysteme“ die Abfragbarkeit einzelner Ziele im *Measure Builder* in *SAP SEM CPM* dargestellt (vgl. Abb. 7-3). Die Abfragbarkeit bezieht sich neben Einzelzielen auch auf Zielbeziehungen, textuelle Zielbeschreibungen, Kennzahlen zur Messung der Zielerreichung sowie Maßnahmen zu jeder Kennzahl.

Im SOM-Interaktionsschema „Strategische Planung“ wird die Anforderung und Übergabe von Zielwerten durch die Transaktionen „V: Planungsinput Gesamtziel GB“ und „D: Gesamtziel GB“ abgebildet (vgl. Abb. 7-3). Die Kartierungen der Transaktionen und der an den Transaktionen anliegenden Aufgaben indizieren hierbei den Einsatz von *SAP SEM BPS* zur Definition von Gesamtzielen und die Verwendung von *SAP SEM CPM* zur ebenenbezogenen Speicherung der Zieldaten.

Das GGPM „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ und das SOM-Modell „Stadtwerke GmbH“ weisen hinsichtlich der Strategieerarbeitung unterschiedliche Unterstützungsformen auf. Aus dem Modellteil STRATEGIEENTWICKLUNG geht hervor, dass Strategieoptionen im Rahmen der Balanced Scorecard-Konstruktion in *SAP SEM CPM* beschrieben und systematisiert werden können (vgl. Abb. 7-3). Für die

Strategieformulierung stehen in *CPM* sogenannte *Strategy Templates* zur Verfügung, welche als Vorlagen verwendbar sind. Die Templates können an unternehmensspezifische Gegebenheiten angepasst, aber auch komplett neu beschrieben werden.

Dagegen erfolgt im Fallstudienunternehmen entsprechend der Kartierungen im Interaktionsschema „Strategische Planung“ die Konkretisierung der Unternehmensstrategie informal unter Nutzung eines Textverarbeitungsprogramms (vgl. Abb. 7-3). Die erstellte Textdatei wird mit dem hierfür vorgesehenen Excel-Tabellenfeld im Erfassungstool verlinkt, welches per E-Mail an den verantwortlichen Geschäftsbereichsleiter übersendet wird.

Die Verwendung von in *SAP SEM CPM* hinterlegten *Strategy Templates* zur Entwicklung der Gesamtstrategie im Fallstudienunternehmen würde zu einer Reduzierung des Zeit- und Kostenaufwands sowie zu einer Erhöhung der Qualität der strategischen Planung bei der „Stadtwerke GmbH“ beitragen. Aufgrund der Verfügbarkeit von Vorlagen könnte die Zeitdauer der Formulierung und Darstellung einzelner Strategietypen verringert werden. Des Weiteren kann die Qualität der strategischen Planung verbessert werden, da in *CPM* bearbeitete und abgelegte Templates punktuell ergänzbar und kurzfristig änderbar sind, ohne in die grundlegende Struktur der Strategieaufzeichnung eingreifen zu müssen. Auch ist es möglich, Strategiedefinitionen vorangegangener Perioden einzusehen und direkt zu übernehmen.

Für die Generierung strategischer Plandaten ist die Kenntnis über Anforderungen aus operativen Bereichen erforderlich. Diesbezüglich findet zeitlich vor der strategischen Planung eine grobe Abschätzung von operativen Planwerten sowie die Bereitstellung dieser Plandaten für die Strategieentwicklung statt. Im Modellteil STRATEGIEENTWICKLUNG erfolgt die Abfrage und Übernahme von vorab ermittelten operativen Planwerten anhand einer V:- und einer D:-Transaktion. Die Markierungen dieser Transaktionen sowie der an diesen Transaktionen anliegenden Aufgaben kennzeichnen die Beauftragung der betrieblichen Leistungsbereiche durch das *BPS-Status- und Trackingsystem* sowie den Bezug von grobspezifizierten operativen Planwerten durch Zugriff auf die

2. *Planungsebene* in SAP SEM BPS. Hingegen werden im Fallstudienunternehmen die vorläufigen operativen Plandaten in einem Excel-Erfassungstool gespeichert und durch eine E-Mail an die „Planungsabstimmung“ übersendet (vgl. Abb.7-3).

Wie im vorangegangenen Kapitel 7.2.1.1 aufgezeigt, stimmen das Modellteil STRATEGIEENTWICKLUNG und das SOM-Interaktionsschema „Strategische Planung“ hinsichtlich der Ableitung und Übergabe von strategischen Ressourcen-, Kosten- und Investitionsplandaten überein. Diesbezüglich relevante Aufgaben und Transaktionen im Modellteil STRATEGIEENTWICKLUNG weisen graufarbene bzw. grauweißfarbene Kartierungen auf (vgl. Abb. 7-3). Anhand der Markierungen werden die Potenziale von SAP SEM BPS zur Unterstützung der Entwicklung strategischer Teilpläne angezeigt.

Für die Erarbeitung der zuvor genannten strategischen Teilpläne stehen in SAP SEM BPS die *Vorkonfigurierten Planungsanwendungen Vereinfachte Ressourcenplanung, Kostenstellenplanung* und *Investitionsplanung* zur Verfügung. Die *Vereinfachte Ressourcenplanung* ermöglicht die Kalkulation von Ressourceneinsatzmengen unter Berücksichtigung geplanter Absatzmengen und der monetären Bewertung von Verbrauchsmengen. Die *Vorkonfigurierte Planungsanwendung Kostenstellenplanung* umfasst u.a. Funktionen zur Festlegung von Gesamtkosten, Plankosten und Budgets, während die *Investitionsplanung* Wirtschaftlichkeitsberechnungen, Sensibilitätsanalysen u.ä. bezüglich einzelner Investitionsvorhaben unterstützt.

Analog zum Modellteil STRATEGIEENTWICKLUNG sind im Fallstudien-Geschäftsprozessmodell die Transaktionen „V: Planungsinpust Investitionen GB“ und „D: Investitionen GB“ sowie die an diesen Transaktionen anliegenden Aufgaben graufarben bzw. grau-weißfarben kartiert (vgl. Abb.7-3). Anhand dieser Kartierungen wird die Unterstützung der Aufgaben und Transaktionen durch die in SAP SEM BPS verfügbare *Vorkonfigurierte Planungsanwendung Investitionsplanung* abgebildet. Die Unterstützung durch BPS erstreckt sich u.a. auf die Anpassbarkeit hinterlegter Planungsvorlagen an Spezifika der „Stadtwerke GmbH“ und auf die Möglichkeit zur Definition von *Planungsebenen*. Im Fallstu-

dienunternehmen werden zwei *Planungsebenen* zur Eingabe von Investitionsplandaten bezüglich des Gesamtunternehmens und einzelner Geschäftsbereiche sowie für deren Abgleichung verwendet.

Im Gegensatz zur strategischen Investitionsplanung erfolgt die Unterstützung der strategischen Ressourcen- und Kostenplanung im Fallstudienunternehmen durch ein Excel-Erfassungstool. Hierbei werden im Excel-Erfassungstool Kennzahlen für das Gesamtunternehmen und für einzelne Geschäftsbereiche zu Ressourceneinsatzmengen, Kapitalkosten, Personal- und Fortbildungskosten, Vor- und Nachleistungen sowie sonstigen Primär- und Sekundärkosten erfasst. Der Austausch der strategischen Ressourcen- und Kostenplandaten per E-Mail im SOM-Interaktionsschema „Strategische Planung“ wird anhand der schwarz-weiß kartierten Transaktionen „V: Planungsinput Planwerte GB“ und „D: Planwerte GB“ visualisiert (vgl. Abb. 7-3).

Aufgrund des Einsatzes der *Vorkonfigurierten Planungsanwendungen Vereinfachte Ressourcenplanung* und *Kostenstellenplanung* könnte der Zeit- und Kostenaufwand der strategischen Planung im Fallstudienunternehmen reduziert werden. *Vorkonfigurierte Planungsanwendungen* umfassen voreingestellte Planungsszenarien und Beispieldaten, welche bezüglich gegebener Planungsdeterminanten nur geringe Anpassungen zur Durchführung umfangreicher Planungsaktivitäten erfordern. Beispielsweise könnten im Rahmen der Kostenplanung der „Stadtwerke GmbH“ anstelle der aufwändigen und vollständigen Dateneingabe in einem Excel-Erfassungstool Beispieldaten aus der *Vorkonfigurierten Planungsanwendung Kostenstellenplanung* selektiert, angepasst und für die kostenbezogene Planung übernommen werden.

## **7.2.2 Analysespektrum „Strategische Lenkung“: Gegenüberstellung Fallstudien-Geschäftsprozessmodell und Branchen-Referenzmodell**

Nachfolgend wird das kartierte Interaktionsschema „Strategische Lenkung“ aus dem SOM-Geschäftsprozessmodell „Stadtwerke GmbH“ mit dem kartierten Modellteil STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG aus dem Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ abgeglichen (vgl. Abb. 7-5).

### **7.2.2.1 Prozessbezogene Unterschiede zwischen den Modellen**

Aus Lenkungssicht besteht, ausgehend von den Objekten „Unternehmensführung“ bzw. „Unternehmensführung, so. GF-Aufgaben“, Übereinstimmung zwischen dem Modellteil STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG des GGPM „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ und dem Interaktionsschema „Strategische Lenkung“ des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells (vgl. Abb. 7-5, Abb. 7-6).





In beiden Fällen erfolgt eine hierarchische Koordination anhand von Zielvorgaben (Z:) und Zielrückmeldungen (R:). Durch die Zielvorgaben (Z:) werden Anforderungen an den Bezug von Plan- und Ist-Daten sowie an deren Aggregation, Gegenüberstellung, Interpretation, Auswertung und entscheidungsgerechte Bereitstellung in Form von Reports formuliert. Die Übergabe der Anforderungen an die strategische Lenkung anhand von Zielvorgaben (Z:) wird hierbei aus folgenden Gründen als zweckmäßig erachtet: Zielvorgaben (Z:) gelten kontinuierlich innerhalb eines Zeitintervalls, z.B. ein Jahr, und sind für alle Aufgaben der strategischen Lenkung innerhalb dieses Zeitraums relevant (vgl. [FeSi08, 211ff]). Darüber hinaus werden durch Zielvorgaben keine objektinternen Ereignisse direkt ausgelöst, wodurch der für die Ausführung von strategischen Lenkungsaufgaben erforderliche Handlungsfreiraum sichergestellt wird.

Aus Leistungserstellungssicht liegt bezüglich der Übernahme operativer Ist-Werte und strategischer Planwerte für die strategische Lenkung Deckungsgleichheit zwischen dem Interaktionsschema „Strategische Lenkung“ des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells und dem Modellteil STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG des Referenzmodells vor.

Der Bezug von operativen Ist-Werten und strategischen Planwerten erfolgt in beiden Fällen in Form von Vereinbarungs- (V:) und Durchführungstransaktionen (D:) (vgl. Abb. 7-5, Abb. 7-6). Im Fallstudien-Geschäftsprozessmodell ist die direkte Übergabe operativer Ist-Daten an die „Koordination Strategische Lenkung“ durch die Transaktionen „D: Operative Kennzahlen“ und „D: Reportingrelevante Buchhaltungsdaten“ vorgesehen. Dagegen wird im Referenzmodell die Übertragung von Ist-Daten anhand von „R: Finanzdaten Gesamtunternehmen“ und „R: Kennzahlen Performance Division“ abgebildet. Allerdings geht dem Transfer von „R: Finanzdaten Gesamtunternehmen“ der Bezug von Ist-Daten durch V:-, D:-Transaktionen voraus (vgl. Abb. 7-5, Abb. 7-6).

Das Modellteil STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG des GGPM „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ zeigt die Übergabe von Quartalsabschlüssen, Balanced Scorecards und Strategieberichten an das Management mittels Zielrückmeldungen (R:) auf. Analog hierzu wird im Interaktionsschema „Strategische Lenkung“ des SOM-Modells „Stadtwer-

ke GmbH“ die Rückmeldung „R: Report“ an die „Unternehmensführung, so. GF-Aufgaben“ dargestellt. „R: Report“ umfasst alle wesentlichen Informationen aus Quartalsberichten, Kostenstellenberichten und unternehmensweiter Balanced Scorecard, welche zuvor anhand von Durchführungstransaktionen dem „Berichtswesen“ bereitgestellt und dort gebündelt werden. An die Unternehmensleitung transferierte Zielrückmeldungen (R:) konkretisieren Informationen über Ergebnisse, die ausgehend von den Zielvorgaben „Z: Vorgaben Messung Strategiewirksamkeit“ und „Z: GF-Lenkungsvorgaben“ erarbeitet wurden (vgl. Abb. 7-5, Abb. 7-6).

Neben den beschriebenen Übereinstimmungen liegen zwischen Referenzmodell und SOM-Geschäftsprozessmodell auch prozessbezogene Unterschiede vor. Die Unterschiede erstrecken sich auf Prozesse zur Umweltbeobachtung, zur Risikoüberwachung sowie zum Einsatz von Kennzahlensystemen und Werttreiberbäumen. Diesbezügliche Prozesse sind im Modellteil STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG des GGPM „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ abgebildet, hierzu äquivalente Prozesse fehlen jedoch im Interaktionsschema „Strategische Lenkung“ (vgl. Abb. 7-5, Abb. 7-6).

Ausgehend von einer detaillierten Beobachtung der Unternehmensumwelt können Informationen über Diskontinuitäten in der Umwelt generiert werden, durch die eine verbesserte Antizipation der Auswirkungen von Managemententscheidungen ermöglicht wird. Die Übernahme von Informationen über identifizierte Diskontinuitäten in die „Frühaufklärung“ wird im Modellteil STRATEGISCHE LENKUNG anhand der Transaktion „D: Info Diskontinuitäten“ dargestellt (vgl. Abb. 7-5, Abb. 7-6). Im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ könnte durch die zusätzliche Erfassung von Umweltdiskontinuitäten analog zum Referenzmodell eine Qualitätsverbesserung innerhalb der strategischen Lenkung erreicht werden. Die Qualitätsverbesserung bezieht sich hierbei auf die Möglichkeit zur präziseren Interpretation von Plan-/Ist-Abweichungen. Zugleich könnten der Zeitaufwand zur Abweichungsmessung reduziert und zusätzliche Kosten durch Entfall weiterer Analysen zur Plan-/Ist-Abweichungsinterpretation vermieden werden.

Risikoindikatoren kennzeichnen Umweltereignisse, deren generelles Eintreten bzw. deren Ausprägungen im Zeitpunkt ihres Eintretens negative Zustandsänderungen im Unternehmen resultieren können. Bei der Erarbeitung von Risikoindikatoren werden zunächst alle denkbaren relevanten Umweltdiskontinuitäten antizipiert, typbezogen zusammengefasst und zu einem Risikoindikator definiert. Weitere eintretende Diskontinuitäten werden zu bestehenden Risikoindikatoren zugeordnet bzw. neue Risikoindikatoren aufgrund der fehlenden Zuordenbarkeit auftretender Diskontinuitäten gebildet. Im Modellteil STRATEGISCHE LENKUNG im GGPM „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ ist die Übergabe der erarbeiteten bzw. ergänzten Risikoindikatoren an das „Risikomanagement“ anhand der Transaktion „D: Risikoindikatoren“ abgebildet. Auf der Grundlage der empfangenen Risikoindikatoren leitet das „Risikomanagement“ Maßzahlen zur Messung der einzelnen Indikorausprägungen ab und stellt die generierten Risikokennzahlen und Risikostatistiken der „Messung Strategiewirksamkeit“ bereit (vgl. Abb. 7-5, Abb. 7-6).

Das Interaktionsschema „Strategische Lenkung“ des SOM-Geschäftsprozessmodells „Stadtwerke GmbH“ umfasst keine Prozesse zur Ermittlung und Übergabe von Risikoindikatoren und Risikokennzahlen (vgl. Abb. 7-6). Eine Aufnahme dieser Prozesse würde die Qualität der strategischen Lenkung des Fallstudienunternehmens dahingehend verbessern, dass neben der herkömmlichen Ermittlung des betrieblichen Erfolgs auch der Grad der Sicherheit, unter der eine betriebliche Handlung vorgenommen wird, gemessen werden kann. Für die „Stadtwerke GmbH“ als regionaler Energieversorger kommt z.B. der Entwicklung des Ölpreises als Risikoindikator eine wesentliche Bedeutung zu. Anhand von Risikokennzahlen kann hierbei indiziert werden, ob festgelegte obere oder untere Ölpreisgrenzen überschritten werden und Sicherungsgeschäfte notwendig sind.

Der Einsatz von Risikoindikatoren und Risikokennzahlen ermöglicht die Bereitstellung von Informationen über zukünftige negative Entwicklungen im Unternehmen. Diese Informationen sind Entscheidungsgrundlage für das Management zur Initiierung von Gegenmaßnahmen zeitlich vor Eintreten der Fehlentwicklungen. Aufgrund der umgesetz-

ten Gegenmaßnahmen kann auf die spätere Durchführung von zeit- und kostenintensiven Lenkungsprozessen verzichtet werden, welche infolge von Fehlentwicklungen dann zur Schließung der aus eingetretenem Soll-Zustand und gewünschtem Ist-Zustand resultierenden Lücke erforderlich sind.

Den Einsatz der Balanced Scorecard zur Strategieimplementierung ausgenommen, findet im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ kein auf das Gesamtunternehmen bezogenes Kennzahlensystem Anwendung (vgl. Abb. 7-5, Abb. 7-6). Ein Kennzahlensystem umfasst eine geordnete Gesamtheit von miteinander in Beziehung stehenden finanziellen und nicht-finanziellen Kennzahlen, welche idealtypisch alle betrieblichen Teilbereiche quantitativ und in verdichteter Form abbilden. Kennzahlensysteme bieten einen einheitlichen Überblick über die Aggregation enthaltener Kennzahlen zu einer unternehmensweiten Spitzenkennzahl und ermöglichen ebenso die Rückführbarkeit der Spitzenkennzahl auf einzelne Kennzahlen. Im Modellteil STRATEGISCHE LENKUNG im GGPM „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ wird die Bereitstellung des Kennzahlensystems an die „Unternehmensführung“ durch „R: Auswertungen aus Kennzahlensystemen“ abgebildet (vgl. Abb. 7-5).

Analog zu Kennzahlensystemen wird im Fallstudien-Geschäftsprozessmodell auch die Erstellung und Übergabe von Werttreiberbäumen nicht abgebildet. Werttreiberbäume ermöglichen die Messung und Simulation der unmittelbaren Auswirkungen der Veränderung eines Kennzahlenwerts auf die Ausprägungen von mit dieser Kennzahl in Beziehung stehenden weiteren Kennzahlen. Dagegen erfolgt innerhalb des Referenzmodells im Modellteil STRATEGISCHE LENKUNG die Übergabe von Werttreiberbäumen an die „Unternehmensführung“ anhand von „R: Visualisierung Werttreiberbäume“ (vgl. Abb. 7-5, Abb. 7-6).

Die Aufnahme von Prozessen zur Entwicklung und Bereitstellung von Kennzahlensystemen und Werttreiberbäumen im Fallstudienunternehmen würde eine Verbesserung der Qualität der strategischen Lenkung innerhalb der „Stadtwerke GmbH“ resultieren. Die Verbesserung

basiert darauf, dass durch die einheitliche Systematisierung von Kennzahlen sowie die übersichtliche Darstellung der Zusammenhänge zwischen einzelnen Daten in Kennzahlensystemen und Werttreiberbäumen dem Management verbesserte Informationen geliefert und dadurch eine erleichterte Entscheidungsfindung ermöglicht wird. Diese Erleichterung bei der Entscheidungsfindung aufgrund präziserer Informationen trägt zudem auch zu einer Verringerung des Zeitaufwands zur kognitiven Erfassung der jeweils aktuellen Erfolgshöhe von Gesamtunternehmen und betrieblichen Teilbereichen bei. Die Möglichkeit, kurzfristig die unmittelbaren Auswirkungen der Veränderungen einzelner Kennzahlen, ausgehend von Veränderungen anderer Werttreiberkennzahlen, simulieren zu können, kann des Weiteren zur Kostenreduktion beitragen. So können der Bezug oder die Erstellung zusätzlicher Reports zur detaillierten Darstellung von Ursache-Wirkungszusammenhängen, die unterschiedlichen ausführbaren Managemententscheidungen zugrunde liegen, eingespart werden.

Gegenüberstellung SOM-Geschäftsprozessmodell "Stadtwerke GmbH" und GGPM "Öffentliche Versorgung & Infrastruktur"				
Untersuchungssegment: <b>Strategische Lenkung</b>				
I. Sicht: <b>Lenkung</b>				
	GGPM "Öffentliche Versorgung & Infrastruktur"		SOM-Geschäftsprozessmodell "Stadtwerke GmbH"	
Lenkungsspektrum	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielrückmeldungen	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielrückmeldungen
Managementvorgaben an die strategische Lenkung	"Unternehmensführung", "Messung Strategiewirksamkeit", "Risikomanagement", "Frühaufklärung"	Z: Vorgaben Messung Strategiewirksamkeit, Z: Handlungsspektrum Risikomanagement, Z: Anforderungsumfang Aktivitäten Frühaufklärung, R: Auswertungen aus Kennzahlensystemen, R: Darstellung BSC Gesamtunternehmen, R: Visualisierung Werttreiberbäume, R: Übersichten Quartalsabschlüsse, R: Strategieberichte	"Unternehmensführung, so. GF: Aufgaben", "Koordination Strategische Lenkung"	Z: GF-Lenkungsvorgaben, R: Report
II. Sicht: <b>Leistungserstellung</b>				
(a) Identifikation <u>Äquivalenz</u> aufgrund Prozessvergleichs				
	GGPM "Öffentliche Versorgung & Infrastruktur"		SOM-Geschäftsprozessmodell "Stadtwerke GmbH"	
Leistungsspektrum	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielrückmeldungen	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielrückmeldungen
Übernahme operativer Ist-Werte in strategische Lenkung	"Finanzen Controlling Gesamtunternehmen", "Finanzen/Controlling Division", "Geschäftsführung Division", "Messung Strategiewirksamkeit"	V: Bedarf operative Ist-Daten Finanzen, D: Aggregierte, operative Ist-Daten Finanzen, R: Finanzdaten Gesamtunternehmen, R: Kennzahlen Performance Division	"Koordination Strategische Lenkung", "Leitung Stäbe Unternehmensentwicklung", "Controlling", "Finanzbuchhaltung, so. kaufmännischer Service"	V: Abfrage operative Kennzahlen, D: Operative Kennzahlen, V: Bedarf reporting-relevante Buchhaltungsdaten, D: Reportingrelevante Buchhaltungsdaten

Abb. 7-6: Zusammenfassung Prozessvergleich Untersuchungssegment Strategische Lenkung (Teil 1)

Leistungsspektrum	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielerückmeldungen	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielerückmeldungen
Übernahme strategischer Planwerte in strategische Lenkung	"Messung Strategiewirksamkeit", "Leitung Geschäftsplanung", "Ableitung strategischer Teilpläne"	V: Bedarf strategische Planwerte, D: Strategische Planwerte (Gesamtunternehmen)	"Koordination Strategische Lenkung", "Planungsabstimmung"	V: Nachfrage Planwerte, D: Verfügbarkeit Planwerte, V: Bedarf Planwerte, D: Planwerte
Aufbau Balanced Scorecard	"Unternehmensführung", "Messung Strategiewirksamkeit"	R: Darstellung BSC Gesamtunternehmen	"Anwendung Balanced Scorecard GU", "Berichtswesen"	D: Visualisierte Abweichungsmessung BSC
Erstellung Quartalsabschlüsse	"Unternehmensführung", "Messung Strategiewirksamkeit"	R: Übersichten Quartalsabschlüsse	"Generierung Quartalsberichte", "Berichtswesen", "Generierung Kostenstellenberichte"	D: Lieferung Quartalsberichte, D: Daten und Statistik Kostenstellenberichte
Bereitstellung Strategiereports	"Unternehmensführung", "Messung Strategiewirksamkeit"	R: Strategieberichte	"Koordination Strategische Lenkung", "Unternehmensführung, so. GF-Aufgaben"	R: Report

(b) Identifikation Unterschiede aufgrund Prozessvergleichs

	GGPM "Öffentliche Versorgung & Infrastruktur"		SOM-Geschäftsprozessmodell "Stadtwerke GmbH"	
Leistungsspektrum	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielerückmeldungen	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielerückmeldungen
Generierung Informationen über Umweltdiskontinuitäten	"Frühauklärung"	D: Info Diskontinuitäten	keine	keine
Ableitung Risikoindikatoren	"Frühauklärung", "Risikomanagement"	D: Risikoindikatoren	keine	keine
Ableitung Risikostatistiken	"Messung Strategiewirksamkeit", "Risikomanagement"	D: Kennzahlen, Statistiken Risikomanagement	keine	keine
Erstellung Kennzahlenauswertungen	"Messung Strategiewirksamkeit", "Unternehmensführung"	R: Auswertungen aus Kennzahlensystemen	keine	keine
Generierung Werttreiberkennzahlen	"Messung Strategiewirksamkeit", "Unternehmensführung"	R: Visualisierung Werttreiberbäume	keine	keine

Abb. 7-6: Zusammenfassung Prozessvergleich Untersuchungssegment Strategische Lenkung (Teil 2)

### 7.2.2.2 Kartierungsbezogene Unterschiede in äquivalenten Modellteilen der verglichenen Modelle

Neben prozessbezogenen Unterschieden werden im vorangegangenen Kapitel auch Übereinstimmungen zwischen dem Modellteil STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG des GGPM „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ und dem Interaktionsschema „Strategische Lenkung“ des SOM-Modells „Stadtwerke GmbH“ aufgezeigt. Die Übereinstimmungen erstrecken sich hierbei auf Prozesse zur Übernahme operativer Ist-Werte und strategischer Planwerte in die strategische Lenkung sowie auf Prozesse zur Entwicklung und Bereitstellung von Balanced Scorecards, Quartalsabschlüssen und Strategiereports (vgl. Kapitel 7.2.2.1). In diesem Abschnitt wird Bezug nehmend auf Kartierungen der deckungsgleichen Prozesse aus dem Modellteil STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG und dem Interaktionsschema „Strategische Lenkung“ der Anwendungsumfang von SAP SEM BPS/CPM im Fallstudienunternehmen bewertet.

Wie bereits in Kapitel 7.2.2.1 konkretisiert, erfolgt sowohl im Fallstudien-Geschäftsprozessmodell als auch im Branchen-Referenzmodell die Übertragung operativer Ist-Werte und strategischer Planwerte an die strategische Lenkung anhand von V-, D:-Transaktionen (vgl. Abb. 7-5). Die Übernahme operativer Ist-Daten im Interaktionsschema „Strategische Lenkung“ des SOM-Modells „Stadtwerke GmbH“ umfasst den Bezug von operativen Kennzahlen aus dem „Controlling“ und von reportingrelevanten Buchhaltungsdaten aus der „Finanzbuchhaltung, so. kaufmännischer Service“. Durch die Kartierung von „V: Bedarf reportingrelevante Buchhaltungsdaten“ und „V: Abfrage operative Kennzahlen“ sowie der diesen Transaktionen anliegenden Aufgaben wird die Beantragung von Berechtigungen per E-Mail für den Zugriff auf benötigte Ist-Daten aus unterschiedlichen Modulen des Anwendungssystems *SAP R/3*, z.B. *FI-GL* oder *CO-OM-CCA*<sup>142</sup>, gekennzeichnet. Die Kartierungen der Durchführungstransaktionen „D: Operative Kennzahlen“ und „D: Reportingrelevante Buchhaltungsdaten“ bilden die in *SAP R/3* stattfindende vollautomatisierte Übernahme von Ist-Daten aus der „Finanzbuchhaltung, so. kaufmännischer Service“ und dem „Controlling“ in die „Koordination Strategische Lenkung“ ab (vgl. Abb. 7-5).

Hingegen wird im Modellteil STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG des GGPM anhand graufarbener Kartierungen der mögliche Einsatz von *SAP SEM BPS/CPM* zur Abfrage und Übertragung von operativen Ist-Daten Finanzen sowie zur Bereitstellung von Finanzdaten und Kennzahlen aufgezeigt (vgl. Abb. 7-5). „Finanzen Controlling Gesamtunternehmen“ fragt durch Zugriff auf den *Measure Builder* in *SAP SEM CPM* Ist-Finanzdaten einzelner Divisionen von der „Operativen Lenkung“ ab. Hierbei wird vorausgesetzt, dass die in *SAP R/3*, z.B. in Modul *FI-GL*, *FI-AA*<sup>143</sup> oder *CO-OM-CCA*, generierten finanziellen Transaktionsdaten im Zeitpunkt ihrer Entstehung in die dem *Measure Builder* zugeordneten *BW-InfoCubes* transferiert sind.

---

<sup>142</sup> Die Abkürzung CO-OM-CCA steht für „Controlling-Overhead Management-Cost Center Accounting“, zu Deutsch: Kostenstellenrechnung (vgl. [SAP04b]).

<sup>143</sup> Die Abkürzung FI-AA steht für „Finance-Asset Accounting“, zu Deutsch: Anlagenbuchhaltung (vgl. [SAP05a]).



Die grau markierten Rückmeldungen „R: Finanzdaten Gesamtunternehmen“ und „R: Kennzahlen Performance Division“ kennzeichnen die Mitteilung der Verfügbarkeit unternehmensweiter Ist-Finanzdaten und Performancekennzahlen durch E-Mail aus dem *Status- und Trackingsystem* in *SAP SEM BPS* (Abb. 7-5). Neben der Verfügbarkeit werden anhand der E-Mail auch Autorisierungsreichweite und Details zur Datenbeschaffung übermittelt. Die „Messung Strategiewirksamkeit“ kann Ist-Rechnungswesendaten, Ist-Controllingdaten sowie Plan-, Ist- und Budgetdaten der operativen Bereiche durch Nutzung verschiedener Anwendungsfunktionen in *SAP SEM CPM*, z.B. dem *Werttreiber-Management*, aus dem *Measure Builder* beziehen.

Der Bezug von strategischen Plandaten für die strategische Lenkung wird im Branchen-Referenzmodell durch die Transaktionen „V: Bedarf strategische Planwerte“ und „D: Strategische Planwerte (Gesamtunternehmen)“ dargestellt. Die Kartierungen der Transaktion „V: Bedarf strategische Planwerte“ sowie der Aufgaben, die an dieser Transaktion anliegen, stellen die Anforderung strategischer Planwerte durch die „Messung Strategiewirksamkeit“ in Form einer E-Mail aus dem *BPS Status- und Trackingsystem* dar. Die Bereitstellung strategischer Planwerte durch die „Strategieentwicklung“ ist im Modellteil STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG als vollautomatisiert markiert (vgl. Abb. 7-5). Anhand dieser Kartierung soll die Übernahme von in *Vorkonfigurierten Planungsanwendungen* in *SAP SEM BPS* generierten und zugeordneten *BW-InfoCubes* gespeicherten strategischen Teilplänen in den *Measure Builder* in *SAP SEM CPM* abgebildet werden.

Der zuvor in Bezug auf das GGPM „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ beschriebenen Beschaffung strategischer Plandaten können im Interaktionsschema „Strategische Lenkung“ die korrespondierenden Transaktionen „V: Nachfrage Planwerte“, „D: Verfügbarkeit Planwerte“, „V: Bedarf Planwerte“ und „D: Planwerte“ gegenübergestellt werden (vgl. Abb. 7-5). Ausgehend von der empfangenen Meldung des Bedarfs an strategischen Planwerten durch E-Mail überträgt die „Strategische Planung“ an die „Koordination Strategische Lenkung“ ein Excel-Erfassungstool, das strategische Plandaten der „Stadtwerke GmbH“ zu Gesamtzielen, Strategien, Planwerten und Investitionen umfasst

Im vorangegangenen Vergleich wird die Vorteilhaftigkeit eines möglichen Einsatzes von *SAP SEM CPM* im Fallstudienunternehmen zur Übernahme von operativen Ist-Werten und strategischen Planwerten in die strategische Lenkung aufgezeigt. Anhand des *Measure Builders* in *CPM* steht eine integrierte Datenbasis zur Verfügung, die hierin enthaltenen betriebswirtschaftlichen Kennzahlen sind entsprechenden technischen Kennzahlen in *InfoCubes* des *SAP Business Information Warehouse (SAP BW)* zugeordnet. Im *Measure Builder* gespeicherte strategische Plandaten stehen unmittelbar für die Abfrage im Rahmen der strategischen Lenkung bereit. Die für die strategische Lenkung erforderliche Gegenüberstellung von strategischen Plan- und Ist-Daten kann anhand des *Measure Builders* in vollautomatisierter Form erfolgen. Aufgrund der Datenverfügbarkeit und der vollautomatisierten Gegenüberstellung der Daten kann eine Reduktion des Zeitaufwands für die strategische Lenkung realisiert werden, da Zeitverzögerungen infolge von Datenbeschaffungen aus unterschiedlichen Quellen und abstimmungsbezogene Nacharbeiten entfallen. Weiterhin ist es möglich, eine Qualitätsverbesserung für die strategische Lenkung durch die unmittelbare Verfügbarkeit und einheitliche Datenverwaltung sowie Daten-systematisierung, -gegenüberstellung und -auswertung im *Measure Builder* zu erreichen. Die automatisierte Datengegenüberstellung im *Measure Builder* hilft auch die bei manuellem Datenvergleich übliche Fehlerquote signifikant zu verringern, was eine Kostenreduktion infolge des Wegfallens von Korrekturarbeiten gewährleistet.

Die Bereitstellung einer auf das Gesamtunternehmen bezogenen Balanced Scorecard wird im Modellteil STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG anhand von „R: Darstellung BSC Gesamtunternehmen“ und im Interaktionsschema „Strategische Lenkung“ des Fallstudienunternehmens durch „S: Anweisung und Input BSC-Erstellung“ und „K: Resultat BSC-Erstellung“ abgebildet. Die genannte Zielrückmeldung sowie die Steuertransaktion und die Kontrolltransaktion sind hierbei grau markiert, die an der S:-Transaktion und der K:-Transaktion anliegenden Aufgaben sind grau-weiß bzw. grau kartiert (vgl. Abb. 7-5). Anhand der Kartierungen ist erkennbar, dass im Fallstudienunternehmen analog zur Abbildung im GGPM „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ *SAP SEM CPM* für die Entwicklung und Bereitstellung einer unter-

nehmensweiten Balanced Scorecard eingesetzt wird. Ausgehend von der Beauftragung zum Aufbau einer Balanced Scorecard durch E-Mail im *Status- und Trackingsystem* in *BPS* werden die BSC-Elemente Kennzahlen, Perspektiven und Maßnahmen im *Measure Builder* in *CPM* angelegt. Ebenso wird das *SAP BW-InfoCube* „Balanced Scorecard“ spezifiziert und diesem entsprechende Daten aus dem *Measure Builder* zugeordnet.

Im Gegensatz zum Branchen-Referenzmodell wird im Fallstudien-Geschäftsprozessmodell die Übernahme der in einem Excel-Erfassungstool gespeicherten strategischen Plandaten per Flat-File-Schnittstelle in das *BW-InfoCube* „Balanced Scorecard“ abgebildet. Diese Übernahme kann manuelle Nacharbeiten erfordern. Aus dem Branchen-Referenzmodell geht indessen hervor, dass durch den fortlaufenden, unmittelbaren Transfer von strategischen Plandaten aus einem integrierten betrieblichen Anwendungssystem, z.B. *SAP R/3*, in das vorgesehene *InfoCube* eine Reduktion des Zeit- und Kostenaufwands für die strategische Lenkung realisiert werden kann.

Das „Berichtswesen“ des Fallstudienunternehmens fasst neben einzelnen Ausschnitten aus der Balanced Scorecard auch Teile von Kostenstellenreports und Quartalsberichten zusammen. Die Übernahme dieser Kennzahlen und Reportbestandteile wird im Interaktionsschema „Strategische Lenkung“ in Form von D:-Transaktionen abgebildet (vgl. Abb. 7-5). Während das „Berichtswesen“ über Zugriffsberechtigungen auf die *CPM*-Anwendung *Management Cockpit* für die Abfrage von Kennzahlen aus der Balanced Scorecard verfügt, werden Teile aus Kostenstellenreports und Quartalsberichten durch Übertragung einer Excel-Datei transferiert.

Die „Koordination Strategische Lenkung“ gibt der „Generierung Kostenstellenberichte“ und der „Generierung Quartalsberichte“ per E-Mail strategische Planwerte, operative Kennzahlen und reportingrelevante Buchhaltungsdaten vor (vgl. Abb. 7-5). Voraussetzung für die Bereitstellung dieser Daten sind Abfragen durch die „Koordination Strategische

Lenkung“ u.a. in *SAP R/3 SD*<sup>144</sup> zur Ermittlung von Absatzmengen, in *SAP R/3 FI-AA* zur Konkretisierung von Investitionsvolumina, in *SAP R/3 HR-PA-CP* zur Identifikation von Personalkosten, in *SAP R/3 FI-GL* zur Beschaffung von reportingrelevanten Buchhaltungsdaten und in *SAP R/3 CO-OM-CCA* für den Bezug von kostenstellenrelevanten Kennzahlen. Anhand der schwarz-weiß kartierten Transaktionen „K: Resultat Kostenstellenberichte“ und „K: Resultat Erstellung Quartalsberichte“ werden Mitteilungen per E-Mail an die „Koordination Strategische Lenkung“ über die Bereitstellung von Kostenstelleninformationen und Ausschnitten aus Quartalsberichten an das „Berichtswesen“ abgebildet.

Im Modellteil STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG des GGPM „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ wird durch die grau kartierte Zielrückmeldung „R: Übersichten Quartalsabschlüsse“ die Abfragemöglichkeit managementrelevanter Quartalsberichtswerte aus der Anwendung *Management Cockpit* in *SAP SEM CPM* gekennzeichnet. Die Möglichkeiten zur Auswertung von Kennzahlen aus Quartalsberichten im *Management Cockpit* erstrecken sich insbesondere auf die flexible Datenkombination sowie deren grafische Darstellung. Im Vergleich zu im Fallstudienunternehmen ausschließlich auf der Basis von Excel-Anwendungen generierten Quartalsberichten kann demnach durch Nutzung des *Management Cockpits* in *CPM* eine Erhöhung der Qualität der strategischen Lenkung erreicht werden.

Die „Unternehmensführung, so. GF-Aufgaben“ des Fallstudienunternehmens „Stadtwerke GmbH“ erhält von der „Koordination Strategische Lenkung“ Reports in Papierform. Eine direkte Zugriffsmöglichkeit auf die Anwendungen „Balanced Scorecard“ und „Management Cockpit“ in *SAP SEM CPM*, wie im Modellteil STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG anhand von „R: Strategieberichte“ abgebildet, ist nicht gegeben. Hier würde eine direkte Abfragemöglichkeit in *CPM* für die strategische Lenkung eine Qualitätsverbesserung und eine Verringerung des Zeitaufwands resultieren.

---

<sup>144</sup> Die Abkürzung SD steht für „Sales & Distribution“, zu Deutsch: Vertrieb (vgl. [SAP05d]).

### **7.2.3 Analysespektrum „Operatives Management“: Gegenüberstellung Fallstudien-Geschäftsprozessmodell und Branchen-Referenzmodell**

Nachfolgend werden prozessbezogene Unterschiede zwischen dem Interaktionsschema „Operatives Management“ aus dem Fallstudien-Geschäftsprozessmodell und den Modellteilen OPERATIVE PLANUNG und OPERATIVE LENKUNG aus dem Referenzmodell „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ identifiziert und bewertet. Des Weiteren erfolgt eine Evaluierung von kartierungsbezogenen Abweichungen äquivalenter, d.h. auf dasselbe Urbild bezogener Modellanteile im GGPM und im Interaktionsschema.

#### **7.2.3.1 Prozessbezogene Unterschiede zwischen den Modellen**

Die Modellteile OPERATIVE PLANUNG und OPERATIVE LENKUNG weisen aus Lenkungssicht Unterschiede zum Interaktionsschema „Operatives Management“ auf. Die Unterschiede resultieren aus einer abweichenden Anzahl von Koordinationsebenen (vgl. Abb. 7-7).

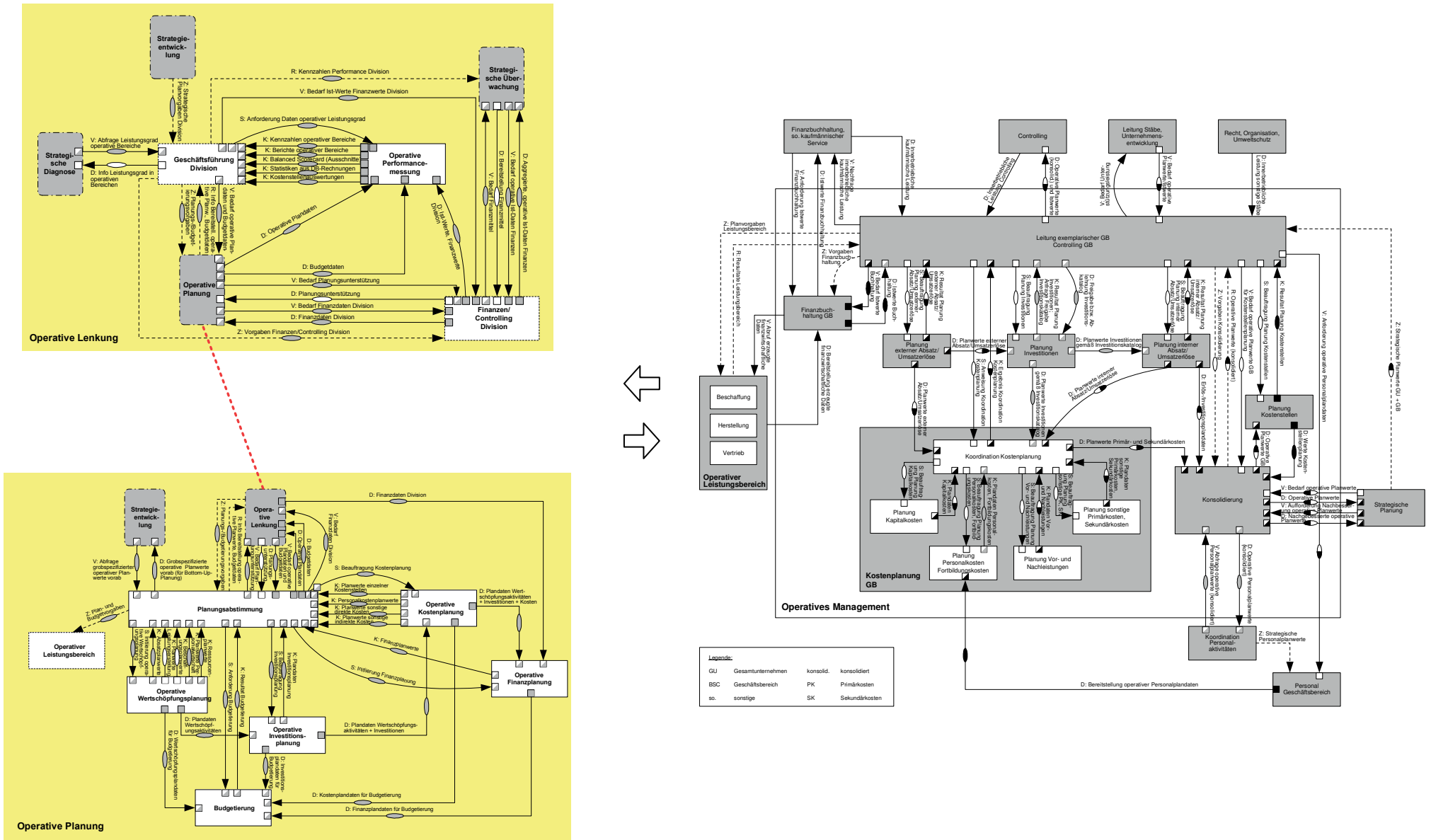


Abb. 7-7: Modellvergleich bezogen auf Domänenbereich Operatives Management



Während den GGPM-Modellteilen eine dreistufige Koordinationshierarchie zugrunde liegt, ist das SOM-Interaktionsschema durch zwei Koordinationsebenen gekennzeichnet.

Auf der ersten Koordinationsebene erfolgt gleichermaßen die Übergabe strategischer Plandaten durch Z:-Vorgaben. Das Modellteil OPERATIVE LENKUNG bildet diesbezüglich die Übernahme der Zielvorgabe „Z: Strategische Planvorgaben Division“ durch die „Geschäftsführung Division“ ab. Analog hierzu umfasst das Interaktionsschema „Operatives Management“ die Übermittlung von „Z: Strategische Planwerte GU + GB“ an die „Leitung exemplarischer GB Controlling GB“ (vgl. Abb. 7-7, Abb. 7-8).

Ausgehend von der empfangenen Zielvorgabe „Z: Strategische Planwerte GU + GB“ ist im Fallstudien-Geschäftsprozessmodell auf der zweiten Koordinationsebene die Durchführung weiterer Z:-Vorgaben und S:-, K:-Transaktionen vorgesehen. Hierbei konkretisieren „Z: Vorgaben Finanzbuchhaltung“ und „Z: Vorgaben Konsolidierung“ Aufträge des Divisionsmanagements zur operativen Planung. Dagegen erfolgt die Koordination der operativen Absatz-, Investitions-, Kosten- und Kostenstellenplanung anhand von Steuer- und Kontrolltransaktionen (vgl. Abb. 7-7). Die zweite Koordinationsebene im Interaktionsschema „Operatives Management“ umfasst zudem die Planwertvorgabe an operative Leistungsbereiche durch die „Leitung exemplarischer GB Controlling GB“ sowie die Aufnahme von Rückmeldungen aus den operativen Leistungsbereichen (vgl. Abb. 7-7, Abb. 7-8).

Im Modellteil OPERATIVE PLANUNG wird auf der dritten Koordinationsebene die Bereitstellung operativer Plandaten für betriebliche Leistungsbereiche durch Z:-Vorgabe und die Lenkung einzelner Planungsaktivitäten anhand von S:-, K:-Transaktionen abgebildet. Das Lenkungsobjekt „Planungsabstimmung“ initiiert die Vorgaben und Transaktionen und übernimmt auf der zweiten Koordinationsebene die Zielvorgaben „Z: Planungs-/Budgetierungs-vorgaben“ von der „Geschäftsführung Division“. Hierdurch wird die Transformation der an die „Geschäftsführung Division“ übermittelten strategischen Plandaten auf operative Bereiche realisiert. Weiterhin kennzeichnet die zweite Koordi-



nationsebene des Modellteils OPERATIVE LENKUNG die Initiierung und Abfrage der operativen Performancemessung anhand von Steuer- und Kontrolltransaktionen (vgl. Abb. 7-7, Abb. 7-8).

Aus Leistungserstellungssicht weisen das SOM-Interaktionsschema „Operatives Management“ und die Modellteile OPERATIVE PLANUNG und OPERATIVE LENKUNG Übereinstimmungen bezüglich der Abbildung von Reportgenerierung sowie operativer Absatz-, Personal-, Investitions-, Finanz- und Kostenplanung auf (vgl. Abb. 7-7, Abb. 7-8).

Im GGPM wird die Übergabe von operativen Absatz- und Personalplanwerten an die Objekte „Operative Investitionsplanung“ sowie „Budgetierung“ anhand von D:-Transaktionen dargestellt. Die Übertragung abgeleiteter operativer Absatz- und Personalplanwerte erfolgt im Fallstudien-Geschäftsprozessmodell ebenfalls in Form von Durchführungstransaktionen, allerdings werden hier operative Vertriebsplanwerte in Form eines zweistufigen Vorgehens generiert. Auf die Erarbeitung von externen Absatz- und Erlösplanwerten folgt die Ermittlung interner Absatz- und Erlösplanwerte, bevor interne und externe Vertriebsplanwerte zwecks Datenabstimmung der „Konsolidierung“ bereitgestellt werden (vgl. Abb. 7-7, Abb. 7-8).

Zur Ableitung operativer Investitionsplanwerte ist im SOM-Interaktionsschema „Operatives Management“ die Übernahme externer Absatz-/Umsatzerlösplandaten sowie im Modellteil OPERATIVE PLANUNG die Einbeziehung operativer Wertschöpfungsplandaten vorgesehen. Die übertragenen Wertschöpfungsplandaten schließen hierbei zuvor abgeleitete operative Absatz-, Leistungserstellungs-, Beschaffungs-, Personal- und Ressourcenplanwerte ein. In beiden betrachteten Modellausschnitten werden die erarbeiteten Investitionsplandaten durch D:-Transaktionen der operativen Kostenplanung zur Verfügung gestellt, im Branchen-Referenzmodell darüber hinaus auch der „Budgetierung“ übergeben (vgl. Abb. 7-7, Abb. 7-8).

Fallstudien-Geschäftsprozessmodell und GGPM „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ bilden gleichermaßen die Erstellung und Weitergabe von operativen Finanzplandaten ab. Während im Modellteil OPERATIVE PLANUNG als Input für die Generierung von Finanz-

plandaten die Übernahme divisionsbezogener Finanzkennzahlen von „Finanzen/Controlling Division“ anhand einer D:-Transaktion dargestellt wird, erfolgt im Fallstudienunternehmen die Erarbeitung von Finanzplandaten im Zuge der Ableitung von Kapitalkostenplanwerten. Konkretisierte operative Finanzplandaten sowie Kapitalkostenplanwerte werden sodann durch die Transaktion „D: Planwerte Primär- und Sekundärkosten“ an die „Konsolidierung“ übertragen (vgl. Abb. 7-7, Abb. 7-8).

Das Modellteil OPERATIVE PLANUNG und das SOM-Interaktionsschema „Operatives Management“ gleichen sich hinsichtlich ihrer Abbildungen zur Ermittlung und Bereitstellung operativer Kostenplandaten (vgl. Abb. 7-7). Das Branchen-Referenzmodell sieht die Spezifikation operativer Kostenstellenplanwerte, Personalkostenplanwerte und sonstiger Kostenplanwerte sowie deren Übergabe an die „Budgetierung“ und die „Operative Finanzplanung“ vor. Hierzu analog ist aus dem Fallstudien-Geschäftsprozessmodell die Erstellung operativer Kapitalplankosten, Personalplankosten, Fortbildungsplankosten, Planwerte Vor- und Nachleistungen als auch sonstiger Primär- und Sekundärplankosten sowie deren Weitergabe an die „Konsolidierung“ in Form einer D:-Transaktion ersichtlich. Die abgeleiteten Absatz-, Investitions- und Kostenplanwerte werden darüber hinaus durch die Transaktion „D: Operative Planwerte GB“ für die Planung der Kostenstellen der „Stadtwerke GmbH“ bereitgestellt (vgl. Abb. 7-7, Abb. 7-8).

Die Anfertigung und Nutzbarmachung von Berichten, Statistiken und Kennzahlen zur Divisionslenkung wird gleichermaßen im GGPM und im IAS „Operatives Management“ dargestellt. Im Modellteil OPERATIVE LENKUNG ist der für das operative Reporting benötigte Dateninput anhand der Transaktionen „D: Operative Plandaten“ und „D: Ist-Werte Finanzwerte Division“ gekennzeichnet. Die Verfügbarkeit dieser Daten ist Grundlage für die Erarbeitung von Kennzahlen, Berichten, Balanced Scorecards, Statistiken und Kostenstellenauswertungen sowie deren Übermittlung an die „Geschäftsführung Division“. Im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ übernimmt hingegen die „Leitung exemplarischer GB Controlling GB“ operative, konsolidierte Planwerte sowie anhand von D:-Transaktionen Ist-Werte zum Zwecke der

Erstellung von Berichten, Statistiken und Kennzahlensystemen. Die generierten Reports und Performancekennzahlen werden schließlich durch „D: Operative Planwerte (konsolid.) und Istwerte“ dem „Controlling“ des Gesamtunternehmens übergeben (vgl. Abb. 7-7, Abb. 7-8).

Neben der Konkretisierung deckungsgleicher Prozesse in den vorangegangenen Ausführungen werden nachfolgend prozessbezogene Abweichungen zwischen den GGPM-Modellteilen OPERATIVE PLANUNG bzw. OPERATIVE LENKUNG und dem Interaktionsschema „Operatives Management“ herausgearbeitet. Die Abweichungen erstrecken sich auf Prozesse zur operativen Leistungserstellungs-, Beschaffungs-, Ressourcen- und Budgetplanung. Die genannten Prozesse sind Abbildungsbestandteil der Modellteile des Branchen-Referenzmodells, diesbezüglich korrespondierende Prozesse fehlen hingegen im Interaktionsschema des SOM-Modells „Stadtwerke GmbH“ (vgl. Abb. 7-7, Abb. 7-8).

Im Modellteil OPERATIVE PLANUNG wird die Ableitung und Übergabe operativer Leistungserstellungsplandaten dargestellt. Zweck der Leistungserstellungsplanung ist die Spezifikation von Breite und Tiefe eines Produktionsprogramms, die Festlegung des anzuwendenden Produktionstyps, z.B. Einzelproduktion oder Massenfertigung, sowie die Konkretisierung von Termin-, Kapazitäts- und Auftragsreihenfolgebelegungen. Im Gegensatz zum Modellteil OPERATIVE PLANUNG fehlt im Interaktionsschema „Operatives Management“ die Abbildung der Produktionsprogrammplanung (vgl. Abb. 7-7, Abb. 7-8).

Die Qualität der operativen Planung im Fallstudienunternehmen könnte durch Ausführung der Leistungserstellungsplanung erhöht werden. So würden sich z.B. im Rahmen der Gesamtunternehmensplanung erfolgreiche Stromerzeugungsplanungen eignen, um detaillierte Parameter für die Lenkung der betrieblichen Wertschöpfung abzuleiten. Ausgehend von den Resultaten der Leistungserstellungsplanung wären darüber hinaus nützliche informationsbezogene Anhaltspunkte für sonstige operative Planungsaufgaben, z.B. die Ressourcenplanung, verfügbar.

Das SOM-Interaktionsschema „Operatives Management“ umfasst, entgegengesetzt zum Modellteil OPERATIVE PLANUNG, keine Aufgaben und Transaktionen zur Abbildung der Generierung und Übergabe von operativen Beschaffungsplandaten (vgl. Abb. 7-7). Gegenstand der Beschaffungsplanung ist die Konkretisierung von Bestellmengen unter Bezugnahme auf Bedarfsgrößen, Ergebnisse aus ABC-Analysen sowie gegebene Lagerhaltungskapazitäten.

Die Realisierung der operativen Beschaffungsplanung innerhalb der „Stadtwerke GmbH“ würde eine Reduzierung des Zeitaufwands sowie eine Erhöhung der Qualität der operativen Gesamtplanung ermöglichen. Demnach könnten die mit der Ressourcen- und Kostenplanung verbundenen Zeitaufwendungen durch Verfügbarkeit operativer Beschaffungsplandaten reduziert werden. Ausgehend von vorliegenden Details zu Beschaffungsmengen wären wesentliche Informationen über Art und Umfang einzusetzender Ressourcen, z.B. Personal zur Verarbeitung bezogener Güter, sowie über Kostenstrukturen und Kostenniveaus gegeben. Des Weiteren würde durch die Bereitstellung operativer Beschaffungsplandaten ein Anstieg der Qualität der operativen Planung des Fallstudienunternehmens erreicht, da aufgrund vorhandener Details zu Beschaffungsplandaten die Analysierbarkeit und Interpretierbarkeit des Gesamtergebnisses der operativen Planung verbessert werden könnte.

Aus dem Modellteil OPERATIVE PLANUNG des Branchen-Referenzmodells geht zudem die Ableitung und Bereitstellung von operativen Ressourcenplandaten hervor. Hierzu korrespondierende Aufgaben und Transaktionen sind im SOM-Interaktionsschema „Operatives Management“ des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells nicht enthalten (vgl. Abb. 7-7, Abb. 7-8). Innerhalb der Ressourcenplanung erfolgt neben der Spezifikation von Unternehmensstandorten und Fertigungsstätten auch die Festlegung von Produktionsverfahren sowie Art und Umfang des Personaleinsatzes.

Durch die Anwendung der operativen Ressourcenplanung im Fallstudienunternehmen könnte der Zeitaufwand für die operative Planung verringert werden. So wäre es z.B. möglich, durch die explizite Spezifi-

kation des Fahrzeug-, Personal- und sonstigen Sachmitteleinsatzes im Rahmen der Planung des öffentlichen Personennahverkehrs wesentliche Kostendeterminanten zu identifizieren, welche innerhalb der operativen Kostenplanung der „Stadtwerke GmbH“ erneut aufgegriffen werden könnten.

Die Modellteile OPERATIVE PLANUNG und OPERATIVE LENKUNG beinhalten darüber hinaus Prozesse zur operativen Budgetplanung sowie zur Übernahme von Budgetdaten für die operative Lenkung. Im Interaktionsschema des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells fehlen hingegen Aufgaben und Transaktionen zur Abbildung der Budgetierung (vgl. Abb. 7-7).

Die explizite Ableitung von operativen Budgetplandaten im Fallstudienunternehmen würde zu einer Erhöhung der Qualität der operativen Lenkung beitragen. So würde das für einen betrieblichen Bereich der „Stadtwerke GmbH“, z.B. der Abteilung für den Vertrieb von Erdgas in einer bestimmten Region, zugeteilte Jahresbudget eine Kennzahl zur Lenkung dieses Unternehmensbereichs darstellen. Der auf operativen Planwerten basierende Budgetwert begrenzt hierbei den Handlungsspielraum des Entscheidungsträgers der Unternehmenseinheit hinsichtlich einer verbindlichen Einhaltung von zur Verfügung stehenden finanziellen Mitteln innerhalb eines Zeitraums. Budgetüberschreitungen wären anhand von Abweichungsanalysen identifizierbar, woraufhin Maßnahmen durch das Management initiiert werden könnten.

Gegenüberstellung SOM-Geschäftsprozessmodell "Stadtwerke GmbH" und GGPM "Öffentliche Versorgung & Infrastruktur"				
Untersuchungssegment: <b>Operatives Management</b>				
I. Sicht: <b>Lenkung</b>				
	GGPM "Öffentliche Versorgung & Infrastruktur"		SOM-Geschäftsprozessmodell "Stadtwerke GmbH"	
Lenkungsspektrum	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielerückmeldungen	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielerückmeldungen
Strategische Planvorgaben an Divisionsmanagement	"Transformation strategischer Teilpläne", "Geschäftsführung Division"	Z: Strategische Planvorgaben Division	"Strategische Planung", "Leitung exemplarischer GB Controlling GB"	Z: Strategische Planwerte GU+ GB
Vorgaben Divisionsmanagement zur operativen Planung	"Geschäftsführung Division", "Planungsabstimmung"	Z: Planungs-/ Budgetierungsvorgaben R: Info Bereitstellung operative Planwerte, Budgetdaten	"Leitung exemplarischer GB Controlling GB", "Konsolidierung", "Koordination Personalaktivitäten", "Personal Geschäftsbereich"	Z: Vorgaben Konsolidierung R: Operative Planwerte (konsolidiert) Z: Strategische Personalplanwerte
Vorgaben operativer Planwerte an operativen Leistungsbereich	"Planungsabstimmung", "Operativer Leistungsbereich"	Z: Plan- und Budgetvorgaben	"Leitung exemplarischer GB Controlling GB", "Operativer Leistungsbereich (Beschaffung/Herstellung/ Vertrieb)"	Z: Planvorgaben Leistungsbereich R: Resultate Leistungsbereich
Vorgaben an Finanzen/Controlling Division	"Geschäftsführung Division", "Finanzen/Controlling Division"	Z: Vorgaben Finanzen/ Controlling Division	"Leitung exemplarischer GB Controlling GB", "Finanzbuchhaltung GB"	Z: Vorgaben Finanzbuchhaltung
II. Sicht: <b>Leistungserstellung</b>				
(a) Identifikation <u>Äquivalenz</u> aufgrund Prozessvergleichs				
	GGPM "Öffentliche Versorgung & Infrastruktur"		SOM-Geschäftsprozessmodell "Stadtwerke GmbH"	
Leistungsspektrum	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielerückmeldungen	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielerückmeldungen
Operative Absatzplanung	"Operative Wertschöpfungsplanung", "Operative Investitionsplanung", "Budgetierung", ("Planungsabstimmung")	D: Plandaten Wertschöpfungsaktivitäten D: Wertschöpfungsplandaten für Budgetierung (S: Initiierung operative Wertschöpfungsplanung) (K: Absatzplanwerte)	"Planung externer Absatz/ Umsatzerlöse", "Planung interner Investitionen", "Planung interner Absatz/Umsatzerlöse", "Konsolidierung"	D: Planwerte externer Absatz/Umsatzerlöse D: Planwerte interner Absatz/Umsatzerlöse D: Erlös-/Investitionsplandaten
Operative Personalplanung	"Operative Wertschöpfungsplanung", "Operative Investitionsplanung", "Budgetierung", ("Planungsabstimmung")	D: Plandaten Wertschöpfungsaktivitäten D: Wertschöpfungsplandaten für Budgetierung (S: Initiierung operative Wertschöpfungsplanung) (K: Planwerte Personalwirtschaft)	"Leitung exemplarischer GB Controlling GB", "Personal Geschäftsbereich", "Planung Personalplandaten V: Anforderung operative Personalplandaten D: Bereitstellung operativer Personalplandaten V: Abfrage operativer Personalplanwerte (konsolidiert) D: Operative Personalplanwerte (konsolidiert)"	V: Anforderung operativer Personalplandaten D: Bereitstellung operativer Personalplandaten V: Abfrage operativer Personalplanwerte (konsolidiert) D: Operative Personalplanwerte (konsolidiert)
Operative Investitionsplanung	"Operative Investitionsplanung", "Operative Kostenplanung", "Budgetierung"	D: Plandaten Wertschöpfungsaktivitäten + Investitionen D: Investitionsplandaten für Budgetierung	"Leitung exemplarischer GB Controlling GB", "Planung Investitionen", "Koordination Kostenplanung", "Planung interner Absatz/Umsatzerlöse"	D: Freigabe bzw. Ablehnung Investitionskatalog D: Planwerte Investitionen gemäß Investitionskatalog
Operative Finanzplanung	"Operative Finanzplanung", "Finanzen/Controlling Division", "Budgetierung"	V: Bedarf Finanzdaten Division D: Finanzdaten Division D: Finanzplandaten für Budgetierung	"Planung Kapitalkosten", "Konsolidierung", "Koordination Kostenplanung"	(im Rahmen der Kapitalkostenplanung) D: Planwerte Primär- und Sekundärkosten (S: Beauftragung Planung Kapitalkosten) (K: Plandaten Kapitalkosten)
Operative Personalkostenplanung	"Operative Kostenplanung", "Operative Finanzplanung", "Budgetierung", ("Planungsabstimmung")	D: Plandaten Wertschöpfungsaktivitäten + Investitionen + Kosten D: Kostenplandaten für Budgetierung (S: Beauftragung Kostenplanung) (K: Personalkostenplanwerte)	"Planung Personalkosten Fortbildungskosten", "Konsolidierung", "Koordination Kostenplanung"	D: Planwerte Primär- und Sekundärkosten (S: Beauftragung Planung Personalkosten, Fortbildungskosten) (K: Plandaten Personalkosten, Fortbildungskosten)

Abb. 7-8: Zusammenfassung Prozessvergleich Untersuchungssegment Operatives Management (Teil 1)

Leistungsspektrum	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielrückmeldungen	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielrückmeldungen
Kostenstellenplanung	"Operative Kostenplanung", "Operative Finanzplanung", "Budgetierung", ("Planungsabstimmung")	D: Plandaten Wertschöpfungsaktivitäten + Investitionen + Kosten D: Kostenplandaten für Budgetierung (S: Beauftragung Kostenplanung) (K: Planwerte einzelner Kostenstellen)	"Leitung exemplarischer GB Controlling GB", "Planung Kostenstellen", "Konsolidierung"	V: Bedarf operative Planwerte GB für Kostenstellenplanung D: Operative Planwerte GB D: Werte Kostenstellenplanung
Planung sonstiger Kosten	"Operative Kostenplanung", "Operative Finanzplanung", "Budgetierung", ("Planungsabstimmung")	D: Plandaten Wertschöpfungsaktivitäten + Investitionen + Kosten D: Kostenplandaten für Budgetierung (S: Beauftragung Kostenplanung) (K: Planwerte sonstige direkte Kosten) (K: Planwerte sonstige indirekte Kosten)	"Koordination Kostenplanung", "Konsolidierung", ("Planung Vor- und Nachleistungen"), ("Planung sonstige Primärkosten, Sekundärkosten")	D: Planwerte Primär- und Sekundärkosten (S: Beauftragung Planung Vor- und Nachleistungen) (K: Plandaten Vor- und Nachleistungen) (S: Beauftragung Planung sonstige Primär- und Sekundärkosten) (K: Plandaten sonstige Primärkosten, Sekundärkosten)
Plandatenübernahme für operative Lenkung	"Geschäftsführung Division", "Planungsabstimmung"	V: Bedarf operative Plandaten und Budgetdaten D: Operative Plandaten	"Leitung exemplarischer GB Controlling GB", "Konsolidierung"	(R: Operative Planwerte (konsolidiert))
Übernahme Ist-Werte für operative Lenkung	"Geschäftsführung Division", "Finanzen/Controlling Division", "Operative Performancemessung"	V: Bedarf Ist-Werte Finanzwerte Division D: Ist-Werte, Finanzwerte Division	"Leitung exemplarischer GB Controlling GB", "Finanzbuchhaltung GB"	V: Bedarf Istwerte Buchhaltung D: Istwerte Buchhaltung
Reporting für operative Lenkung	"Geschäftsführung Division", "Operative Performancemessung"	(K: Kennzahlen operativer Bereiche) (K: Berichte operativer Bereiche) (K: Balanced Scorecard (Ausschnitte)) (K: Statistiken aus DB-Rechnungen)	"Leitung exemplarischer GB Controlling GB", "Finanzbuchhaltung GB", "Controlling", "Leitung Stäbe, Unternehmensentwicklung", "Konsolidierung"	V: Bedarf Istwerte Buchhaltung D: Istwerte Buchhaltung R: Operative Planwerte (konsolidiert) V: Bedarf operative Finanzwerte/Istwerte D: Operative Planwerte (konsolid.) und Istwerte
Kostenstellenreporting für operative Lenkung	"Geschäftsführung Division", "Operative Performancemessung"	(K: Kostenstellen- auswertungen)	"Leitung exemplarischer GB Controlling GB", "Planung Kostenstellen"	(K: Resultat Planung Kostenstellen)

(b) Identifikation Unterschiede aufgrund Prozessvergleichs

	GPM "Öffentliche Versorgung & Infrastruktur"		SOM-Geschäftsprozessmodell "Stadtwerke GmbH"	
Leistungsspektrum	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielrückmeldungen	Objekte	Transaktionen, Zielvorgaben, Zielrückmeldungen
Operative Leistungserstellungsplanung	"Operative Wertschöpfungsplanung", "Operative Investitionsplanung", "Budgetierung", ("Planungsabstimmung")	D: Plandaten Wertschöpfungsaktivitäten D: Wertschöpfungsplandaten für Budgetierung (S: Initiierung operative Wertschöpfungsplanung) (K: Planwerte Leistungserstellung)	keine	keine
Operative Beschaffungsplanung	"Operative Wertschöpfungsplanung", "Operative Investitionsplanung", "Budgetierung", ("Planungsabstimmung")	D: Plandaten Wertschöpfungsaktivitäten D: Wertschöpfungsplandaten für Budgetierung (S: Initiierung operative Wertschöpfungsplanung) (K: Beschaffungsplanwerte)	keine	keine
Operative Ressourcenplanung	"Operative Wertschöpfungsplanung", "Operative Investitionsplanung", "Budgetierung", ("Planungsabstimmung")	D: Plandaten Wertschöpfungsaktivitäten D: Wertschöpfungsplandaten für Budgetierung (S: Initiierung operative Wertschöpfungsplanung) (K: Ressourcenplanwerte)	keine	keine
Budgetplanung	"Operative Wertschöpfungsplanung", "Operative Investitionsplanung", "Operative Kostenplanung", "Operative Finanzplanung"	D: Wertschöpfungsplandaten für Budgetierung D: Investitionsplandaten für Budgetierung D: Kostenplandaten für Budgetierung D: Finanzplandaten für Budgetierung	keine	keine
Budgetdatenübernahme für operative Lenkung	"Geschäftsführung Division", "Planungsabstimmung", "Operative Performancemessung"	V: Bedarf operative Plandaten und Budgetdaten D: Budgetdaten	keine	keine

Abb. 7-8: Zusammenfassung Prozessvergleich Untersuchungssegment Operatives Management (Teil 2)

### 7.2.3.2 Kartierungsbezogene Unterschiede in äquivalenten Modellteilen der verglichenen Modelle

Gegenstand des vorgegangenen Kapitels ist der Vergleich des Interaktionsschemas „Operatives Management“ mit den GGPM-Modellteilen OPERATIVE PLANUNG und OPERATIVE LENKUNG sowie die Bewertung von hieraus resultierenden, prozessbezogenen Abweichungen. Neben Unterschieden können aus der Modellgegenüberstellung auch Übereinstimmungen festgestellt werden. Letztere beziehen sich auf Prozesse zum operativen Reporting und zur operativen Absatz-, Personal-, Investitions-, Finanz- und Kostenplanung.

Für die Evaluierung von *SAP SEM BPS/CPM* in diesem Abschnitt wird auf die zuvor identifizierten, übereinstimmenden Modellanteile zurückgegriffen. Die Bewertung erfolgt Bezug nehmend auf Kartierungen einzelner Aufgaben und Transaktionen und ermöglicht die Aufdeckung der Automatisierungspotenziale von *SAP SEM BPS/CPM* im Fallstudienunternehmen.

Die im Branchen-Referenzmodell im Objekt „Operative Wertschöpfungsplanung“ enthaltenen Markierungen kennzeichnen die Potenziale von *SAP SEM BPS* zur Unterstützung bei der Generierung operativer Absatz-, Personal- und Investitionsplandaten (vgl. Abb. 7-7). Die Unterstützungsreichweite erstreckt sich auf den Einsatz *Vorkonfigurierter Planungsanwendungen*, auf die Möglichkeit Plandaten innerhalb einzelner *Planungsgebiete* auf verschiedenen *Planungsebenen* festzulegen sowie auf die Koordinierbarkeit von Planungsaktivitäten durch das *Status- und Trackingsystem*.

Anhand des *Status- und Trackingsystems* können Planungsumgebungen und -hierarchien aus Organisationssicht abgebildet, Planungsfortschritte überwacht und durch E-Mails Planungsaufgaben initiiert bzw. die Verfügbarkeit von Plandaten angezeigt werden. *Vorkonfigurierte Planungsanwendungen* dienen zur Plandateneingabe und stellen hierfür Standardvorlagen und voreingestellte Planungsszenarien bereit. Die Plandatenerfassung auf mehreren *Planungsebenen* ermöglicht die Zusammenfassung von Kennzahlen auf übergeordneten *Planungsebenen* bzw. die Detaillierung von Plandaten auf untergeordneten Ebenen un-



ter Bezugnahme auf Planwerte der übergeordneten Ebene. Auf verschiedenen *Planungsebenen* erfasste Daten werden auf den entsprechenden Ebenen im zugeordneten *BW-InfoCube* gespeichert. Des Weiteren können bezüglich angelegter *Planungsgebiete* und *Planungsebenen* Berechtigungen für Lese- und Schreibzugriffe vergeben werden.

Die Beauftragung der operativen Absatzplanung und der operativen Personalplanung wird im Modellteil OPERATIVE PLANUNG durch die Transaktion „S: Initiierung operative Wertschöpfungsplanung“ dargestellt (vgl. Abb. 7-7). Die durch grau-weißfarbene Kartierungen im Objekt „Operative Wertschöpfungsplanung“ markierte Unterstützung von operativer Absatz- und Personalplanung durch *SAP SEM BPS* erfolgt, neben der zuvor beschriebenen Unterstützungsreichweite, anhand der *Vorkonfigurierten Planungsanwendungen Vertriebsplanung* und *Personalplanung*. So können durch die *Vorkonfigurierte Planungsanwendung Vertriebsplanung* z.B. einzelne Kunden- und Produktgruppen auf Monats- und Jahresebene für jede operative Vertriebseinheit beplant werden. Die *Vorkonfigurierte Planungsanwendung Personalplanung* ermöglicht dagegen die Spezifikation von Lohn- und Gehaltsstrukturen, Sozialabgaben, Beiträgen, Versorgungsbezügen, Fortbildungskosten sowie von Personalstärke und Qualifikationsniveaus. Die Planung erfolgt hier auf der 2. *Planungsebene* unter Einbezug von Daten aus operativen Anwendungssystemen, z.B. *SAP R/3*, Modul *HR-PA-CP*.

Im Modellteil OPERATIVE PLANUNG ist die Übernahme der Transaktion „D: Plandaten Wertschöpfungsaktivitäten“ durch die „Operative Investitionsplanung“ vorgesehen (vgl. Abb. 7-7). Anhand dieser Transaktion wird die Zugrundelegung von operativen Wertschöpfungsplandaten, u.a. von operativen Absatz- und Personalplandaten, für die Investitionsplanung abgebildet. Operative Absatz- und Personalplandaten können in *BPS* aus der 2. *Planungsebene* der *Planungsgebiete Absatzplanung* und *Personalplanung* bezogen werden.

Im Objekt „Operative Investitionsplanung“ ist die Unterstützung durch *SAP SEM BPS* in Form von grau-weißfarbenen Kartierungen markiert. Die Unterstützung vollzieht sich zu einem wesentlichen Teil anhand der *Vorkonfigurierten Planungsanwendung Investitionsplanung* (vgl. Abb.

7-7). Die *Vorkonfigurierte Planungsanwendung Investitionsplanung* ermöglicht die Planung der zeitlichen und ressourcenbezogenen Verteilung von Investitionen sowie die Detaillierung von Investitionslaufzeiten, Investitionsalternativen und Investitionsverantwortlichkeiten. Zudem ist hierin der für Investitionsvorhaben benötigte Kapitalbedarf spezifizierbar.

Analog zum Modellteil OPERATIVE PLANUNG geht auch aus dem Interaktionsschema „Operatives Management“ die Unterstützung der operativen Personalplanung und operativen Investitionsplanung durch *SAP SEM BPS* hervor. Diesbezüglich beinhalten die Objekte „Planung Investitionen“ und „Planung Personalkosten Fortbildungskosten“ im IAS des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells entsprechende grau-weißfarbene Kartierungen (vgl. Abb. 7-7). Zur Planung von Personal- und Fortbildungskosten werden operative Personalplandaten aus *SAP R/3 HR-PA* und *SAP R/3 HR-PA-CP* aus dem „Personal Geschäftsbereich“ in das vorgesehene *BW-InfoCube* übernommen. Weiterhin wird der „Koordination Kostenplanung“ per E-Mail aus dem *Status- und Trackingsystem* die Verfügbarkeit von Planwerten angezeigt, welche innerhalb der *Vorkonfigurierten Planungsanwendung Personalplanung* generiert werden.

Die operative Investitionsplanung erfolgt im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ auf der 2. *Planungsebene* anhand der *Vorkonfigurierten Planungsanwendung Investitionsplanung*. Für die Investitionsplanung benötigte Informationen über geplante Absatzmengen und Umsatzerlöse werden über eine Flat File-Schnittstelle in das zugehörige *BW-InfoCube* übernommen und können vom planungsverantwortlichen Mitarbeiter aus dem *BPS-Planungsprofil* aufgerufen werden. Die Beantragung einer Investition erfordert zudem den Start eines Workflows in *SAP SEM BPS*, welche daraufhin von der freigabeberechtigten Führungskraft im *Status- und Trackingsystem* bewilligt werden kann.

Das Interaktionsschema „Operatives Management“ des SOM-Modells „Stadtwerke GmbH“ weist hingegen keine Unterstützung der operativen Absatzplanung durch *SAP SEM BPS* auf (vgl. Abb. 7-7, Abb. 7-8).

Die Planung externer und interner Absatz- und Umsatzerlösdaten erfolgt in einem Excel-Planungstool unter Bezugnahme auf Ist-Daten aus Ergebnis- und Marktsegmentrechnungen vergangener Perioden. Diese Ist-Daten können aus *SAP R/3 CO-PA*<sup>145</sup> abgefragt und als Vergleichsbasis verwendet werden. Nach Abschluss der Plandatenerfassung wird das Excel-Planungstool per E-Mail an die „Planung Investitionen“ und die „Konsolidierung“ übersendet.

Durch die Nutzung von *SAP SEM BPS* im Fallstudienunternehmen könnte eine Reduzierung des Zeitaufwands sowie eine Erhöhung der Qualität der operativen Absatzplanung erreicht werden. In *BPS* generierte und auf *InfoCubes* in *SAP BW* gespeicherte Plandaten wären unmittelbar verfügbar, wodurch der für die Erstellung vielfältiger Datenanalysen erforderliche Zeitaufwand verringert werden könnte. Außerdem würde eine Verbesserung der Qualität der operativen Planungsdurchführung erreicht, da aufgrund der zentralen, multidimensionalen Datenhaltung in *SAP BW* Plandatenredundanzen vermieden werden könnten. Durch Lesezugriff auf übergeordnete *Planungsebenen* sowie auf weitere *Planungsgebiete* können für die Generierung operativer Absatzplandaten ergänzende Informationen erlangt werden, was wiederum zu einer Qualitätsverbesserung bei der Durchführung operativer Planungsaktivitäten beitragen würde.

Im Modellteil OPERATIVE PLANUNG wird anhand grau-weißfarbener bzw. graufarbener Kartierungen die Automatisierbarkeit operativer Finanzplanungsaktivitäten durch *SAP SEM BPS* gekennzeichnet. Analog zur Erfassung operativer Absatz-, Personal- und Investitionsplandaten erfolgt die Erarbeitung operativer Finanzplandaten in *BPS* auf der 2. *Planungsebene* unter Nutzung der *Vorkonfigurierten Planungsanwendungen Bilanzplanung, Ergebnisplanung und Liquiditätsplanung*. Um im Rahmen der Ableitung von Plandaten operative Ist-Finanzdaten als Vergleich zugrunde legen zu können, sind diese im *BPS-Planungsprofil* aus dem zugeordneten *BW-InfoCube* abfragbar. In den Modellteilen OPERATIVE PLANUNG und OPERATIVE LENKUNG wird der Einbe-

---

<sup>145</sup> Die Abkürzung CO-PA steht für „Controlling-Profitability Accounting“, zu Deutsch: Ergebnis- und Marktsegmentrechnung (vgl. [SAP05d]).

zug operativer Ist-Finanzdaten durch die von „Finanzen/Controlling Division“ übergebene Transaktion „D: Finanzdaten Division“ dargestellt (vgl. Abb. 7-7).

Da die Planung von Kosten auf das eingesetzte Kapital die Spezifikation benötigter finanzieller Mitteln voraussetzt, werden im Fallstudienunternehmen operative Finanzplandaten im Rahmen der Kapitalkostenplanung konkretisiert. Die Beauftragung der Kapitalkostenplanung erfolgt in nicht-automatisierter Form und wird im Interaktionsschema „Operatives Management“ anhand einer S:-Transaktion abgebildet. Des Weiteren ist anhand der Markierungen im Objekt „Planung Kapitalkosten“ erkennbar, dass eine Unterstützung der Planungsaktivitäten durch *SAP SEM BPS* nicht gegeben ist und die Erfassung operativer Finanzplandaten stattdessen in einem Excel-Planungstool vorgenommen wird (vgl. Abb. 7-7).

Aufgrund des Einsatzes von *SAP SEM BPS* zur Generierung von operativen Finanzplandaten könnte eine Verbesserung der Qualität der operativen Planung im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ erzielt werden. Danach wäre es möglich, innerhalb der *Vorkonfigurierten Planungsanwendung Bilanzplanung* neben der Nutzung von voreingestellten Funktionen zur Erfassung von Jahresabschluss- und Quartalsabschlussplanwerten auch die Änderung von Bilanzkennzahlen zu simulieren. Auch könnten anhand der *Vorkonfigurierten Planungsanwendungen Ergebnisplanung* und *Liquiditätsplanung* periodengenaue Planungen von Deckungsbeiträgen und Kapitalflüssen in verschiedenen Varianten abgeleitet und gespeichert werden.

Im Branchen-Referenzmodell wird die Initiierung der operativen Kostenplanung durch die Transaktion „S: Beauftragung Kostenplanung“ aufgezeigt. Das die Transaktion empfangende Objekt „Operative Kostenplanung“ umfasst grau-weißfarbene Kartierungen, welche die Unterstützung der operativen Kostenplanung durch *SAP SEM BPS* kennzeichnen. Analog zur operativen Absatz- und Finanzplanung werden operative Kostenplandaten auf der 2. *Planungsebene* in *BPS* unter Nutzung der *Vorkonfigurierten Planungsanwendung Kostenstellenplanung* gespeichert.

Die zuvor bereits erläuterte Generierung operativer Kapitalkostenplandaten und Personalkostenplandaten ausgenommen, weisen die Markierungen innerhalb der Objekte „Planung Vor- und Nachleistungen“, „Planung sonstige Primärkosten, Sekundärkosten“ sowie „Planung Kostenstellen“ im SOM-Modell „Stadtwerke GmbH“ keine Automatisierungen durch *SAP SEM BPS* auf. Stattdessen werden die Kostendaten des Fallstudienunternehmens in einem Excel-Planungstool erfasst und per E-Mail der „Konsolidierung“ übersendet.

Die Qualität der operativen Planung bei den „Stadtwerke GmbH“ könnte durch Anwendung der Applikation *SAP SEM BPS* im Rahmen der operativen Kostenplanung erhöht werden. Demnach würde aufgrund der Möglichkeit, in *BPS* einzelne *Planungsgebiete* anlegen und für diese Lese- bzw. Schreibberechtigungen vergeben zu können, die diskrete Behandlung sensibler Daten erleichtert. Die Funktion der Vergabe von Berechtigungen in *BPS* wäre z.B. hinsichtlich der Handhabung von Personalkosten- und Bonusplandaten, welche der Geheimhaltung unterliegen, vorteilhaft.

Die im Modellteil OPERATIVE LENKUNG enthaltenen kartierten Transaktionen „D: Operative Plandaten“ und „D: Ist-Werte, Finanzwerte Division“ kennzeichnen die Übernahme von operativen Plan- und Ist-Werten für das Reporting aus zugeordneten *InfoCubes* in *SAP BW* (vgl. Abb. 7-7). In *BW-InfoCubes* verfügbare Plan- und Ist-Daten können in den *Measure Builder* in *SAP SEM CPM* transferiert und daraufhin für die Erstellung von operativen Berichten, Kennzahlensystemen, Balanced Scorecards, Deckungsbeitragsrechnungen und Kostenstellenauswertungen verwendet werden. Die generierten Berichte, Kennzahlensysteme und Auswertungen sind von der „Geschäftsführung Division“ aus dem *Measure Builder* abfragbar und anhand der *CPM*-Anwendungsfunktion *Management Cockpit* grafisch darstellbar.

Im Fallstudienunternehmen empfängt die „Leitung exemplarischer GB Controlling GB“ per E-Mail von der „Konsolidierung“ bzw. von der „Finanzbuchhaltung GB“ Rückmeldungen über die Verfügbarkeit operativer Plandaten bzw. operativer Ist-Daten. Ausgehend von den Rückmeldungen können benötigte Daten aus *SAP R/3* abgefragt und in den

*Measure Builder* zur Erstellung von Balanced Scorecards, Kennzahlensystemen und Reports übernommen werden. Weiterhin wird anhand der Transaktion „D: Operative Planwerte (konsolid.) und Istwerte“ die Mitteilung an das „Controlling“ über Vorliegen aktualisierter, operativer Plan- und Ist-Daten abgebildet.

Durch Einsatz der CPM-Anwendungsfunktion *Management Cockpit* könnte die Qualität der Durchführung der operativen Lenkung im Fallstudienunternehmen erhöht werden. Die Anwendungsfunktion *Management Cockpit* umfasst eine Vielzahl von Varianten zur Darstellung von Abweichungsanalysen, Kennzahlensystemen, Unternehmensstatistiken etc., z.B. in Form der Aneinanderreihung von Diagrammen, Kurvenverläufen und Grafiken. Aufgrund der komplexitätsreduzierenden Visualisierung im *Management Cockpit* wird eine unmittelbare Erfassung und schnelle Entscheidungsfindung durch die Unternehmensführung unterstützt.

### 7.3 Zusammenfassung

Inhalt dieses 7. Kapitels ist die Bewertung der Eignung von *SAP SEM BPS/CPM* zur Unterstützung von Managementaufgaben. Die Untersuchung erfolgt in zwei Abschnitten: zum einen die Ermittlung der Potenziale von *SAP SEM BPS/CPM* zur Gestaltung eines Führungsinformationssystems für Unternehmen der Versorgungsbranche (vgl. Kapitel 7.1). Des Weiteren die Feststellung und Evaluierung des Anwendungsumfangs von *SAP SEM BPS/CPM* im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ (vgl. Kapitel 7.2).

Für die Analyse der Gestaltungspotenziale von *SEM* wird das in Kapitel 5 abgeleitete und hinsichtlich des maximalen Funktionsumfangs von *SAP SEM BPS/CPM* markierte Implementierungsmodell des GGPM „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ zugrunde gelegt. Die Untersuchungsdurchführung sieht vor, einzelne kartierte Transaktionen und Objekte im Modell aufzugreifen und den Grad ihrer Automatisierbarkeit durch *SEM* anhand der Kriterien Kosten, Zeit und Qualität zu bewerten. Hiervon ausgehend können folgende Ergebnisse abgeleitet werden: die Bewertungssegmente „Strategieentwicklung“, „Strategische

Überwachung“, „Operative Planung“ und „Operative Lenkung“ weisen weitgehende Automatisierbarkeit von Geschäftsprozessen durch die Software *SAP SEM BPS/CPM* auf. Dagegen umfasst *SEM* keine Funktionen zur Unterstützung von Aufgaben und Transaktionen u.a. zur Analyse branchenbezogener Trends, zur Wettbewerbs- und Portfolioanalyse, zu Expertenschätzungen sowie zu Chancen-/Risiken-Analysen, Stärken-/Schwächen-Analysen, Leitbilderstellung und zur strategischen Beschaffungsplanung.

Die Untersuchung des Anwendungsumfangs von *SAP SEM BPS/CPM* im Fallstudienunternehmen setzt die Gegenüberstellung des kartierten SOM-Modells „Stadtwerke GmbH“ zu markierten Patterns des Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ voraus. Anhand des Modellvergleichs können sowohl prozessbezogene als auch auf das Anwendungssystem bezogene Unterschiede identifiziert werden. Aus Sicht der prozessbezogenen Beurteilung ist festzustellen, dass das als Standardlösungsmuster eingesetzte Branchen-Referenzmodell eine Reihe von Aufgaben und Transaktionen beinhaltet, welche im Geschäftsprozessmodell des Fallstudienunternehmens fehlen und somit Verbesserungspotenziale indizieren. Hierzu zu zählen sind z.B. Aufgaben und Transaktionen zu Szenario- und Portfolioanalysen, zur Erfahrungskurvenanalyse, zur Produktlebenszyklusanalyse, zur Leitbilderstellung, zur strategischen Beschaffungsplanung, zur Ableitung von Risikoindikatoren oder zur Budgetplanung. Mit der Übernahme der vorgenannten Geschäftsprozesse in das Fallstudienunternehmen könnten erhebliche Qualitäts-, Kosten- und Zeitvorteile erzielt werden.

Darüber hinaus geht aus der ressourcenbezogenen Beurteilung der Modellgegenüberstellung hervor, dass durch den zusätzlichen Einsatz von *SAP SEM BPS/CPM* die Qualität der Planung und Lenkung bei der „Stadtwerke GmbH“ erhöht sowie der hiermit verbundene Kosten- und Zeitaufwand reduziert werden kann. Um dies herauszuarbeiten werden Geschäftsprozesse aufdeckt, welche potenziell durch *SEM* automatisierbar sind, zum Stand der Untersuchung jedoch nicht durch *SAP SEM* unterstützt werden. Diesbezüglich sind vor allem Aufgaben und Transaktionen zur Benchmarkanalyse, zur Dynamischen Simulation, zur Strategieformulierung, zur strategischen Ressourcen- und Kosten-

planung, zum Aufbau von Managementpräsentationen und zur Übernahme operativer Ist-Werte sowie strategischer Planwerte für die strategische Lenkung anzuführen.





## 8. Zusammenfassende Bewertung und Ausblick

In der betrieblichen Umwelt auftretende Ereignisse resultieren Verhaltens- und häufig Zustandsänderungen im Unternehmen. Das Management von Unternehmen strebt die frühzeitige Antizipation dieser Ereignisse an und koordiniert die betriebliche Leistungserstellung Bezugnehmend auf externe Einflüsse und gegebene Unternehmensziele. Dabei steigt die Komplexität der Lenkungsaufgaben infolge zunehmender externer Wirkungen und hiermit verbundener Zustandsänderungen im Unternehmen. Zugleich wächst der qualitäts- und mengenbezogene Informationsbedarf des Managements, um über eine zur Komplexitätsbeherrschung ausreichende Lenkungsvarietät verfügen zu können.

Für die Unternehmensführung bereitgestellte Informationen weisen eine adäquate Güte auf, wenn einerseits durch diese die Lenkbarkeit von Geschäftsprozessen der betrieblichen Leistungserstellung gewährleistet ist, andererseits die den Managementinformationen zugrunde liegenden Kennzahlen eindeutig auf Planungs- und Lenkungsprozesse des Unternehmens zurückgeführt werden können. Führungsinformationssysteme unterstützen die Generierung und Bereitstellung führungsrelevanter Informationen. Demnach wird vorausgesetzt, dass im Rahmen der Gestaltung und des Einsatzes von Führungsinformationssystemen existierende Geschäftsprozesse vollständig und durchgängig einbezogen werden.

Die vorliegende Arbeit beinhaltet die Untersuchung der Eignung von *SAP SEM BPS/CPM* als Führungsinformationssystem zur Managementunterstützung. Die Untersuchung erstreckt sich auf die Ermittlung der Gestaltungspotenziale der Software zur Automatisierung von Planungs- und Lenkungsprozessen sowie auf die Identifikation und Bewertung des Anwendungsumfangs von *SAP SEM BPS/CPM* im Fallstudienunternehmen. Da die Evaluierung des Führungsinformationssystems *SAP SEM* auf dessen Potenziale und Reichweite zur Unterstützung von Geschäftsprozessen fokussiert ist, bietet es sich an, Geschäftsprozessmodelle für die Ableitung von Erkenntnissen einzusetzen. Modelle ermöglichen die Darstellung der abzubildenden Realität, z.B. des Fallstudienunternehmens „Stadtwerke GmbH“, anhand unterschiedli-

cher Abstraktionen und Sichten. Durch diese wird, zusammen mit Metapher und Metamodell, eine für die Untersuchung vorteilhafte Komplexitätsreduzierung und Teilausschnittsbetrachtung realisierbar.

Zur Untersuchung von *SAP SEM BPS/CPM* unter Gestaltungsaspekten wird ein Branchen-Referenzmodell nach dem Ansatz des Generischen Geschäftsprozessmodells (GGPM) erstellt. Die Identifikation des Anwendungsumfangs von *SAP SEM BPS/CPM* im Fallstudienunternehmen sieht vor, Branchen-Referenzmodell und das nach der SOM-Methodik konstruierte Geschäftsprozessmodell „Stadtwerke GmbH“ einander gegenüberzustellen. Um eine für die Untersuchungszwecke geeignete Modellgüte sicherzustellen, wird aufgezeigt, dass nach dem GGPM-Ansatz sowie nach der SOM-Methodik erstellte Modelle jeweils den eigens abgeleiteten, allgemeinen Modellanforderungen entsprechen. Ausgehend von der Problematik der Subjektivität der Modellbildung werden in der als Methodenprüfung bezeichneten ersten Teil-Untersuchung der Arbeit insgesamt zehn allgemeine Modellanforderungen sowie 18 allgemeine Anforderungen an Referenzmodelle herausgearbeitet. Hierbei wird festgestellt, dass nach dem GGPM-Ansatz konstruierte Referenzmodelle die allgemeinen Anforderungen an Referenzmodelle in Bezug auf „Systemübergreifende Kompatibilität“, sprich Zerlegung, Modularisierung, Kombinierbarkeit etc. sowie hinsichtlich „Aufwandsreduktion der Modellerstellung“, „Modelldokumentation“ und „Kontextbezogene Anpassbarkeit“ erfüllen. Nach der SOM-Methodik entworfene Geschäftsprozessmodelle decken zudem die allgemeinen Modellanforderungen „Zielorientierte Objektsystemabgrenzung“, „Ebenenbezogene Modellabbildung“, „Modellkonstruktion anhand Metamodell“, „Zielbezug“ sowie „Wirtschaftlichkeit“, „Analysefähigkeit“, „Fokussierbarkeit“, „Überprüfbarkeit“ und „Vergleichbarkeit“ ab.

Bestandteile des innerhalb der zweiten Teil-Untersuchung entwickelten Branchen-Referenzmodells „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ nach dem GGPM-Ansatz sind Initialmodell, Patterns und Modellteile. Zur Konstruktion des Referenzmodells werden zunächst SOM-Modelle für ein „Energieversorgungsunternehmen“, einen „Mobilfunkanbieter“ und ein „Bahnverkehrsunternehmen“ erstellt. Die Zuordenbarkeit der

zu modellierenden Unternehmen zur Branche ist gegeben, diese wird anhand wettbewerbsbezogener Merkmalsausprägungen der einzelnen Unternehmen nachgewiesen.

Im Rahmen der Modellierung erfolgt die Zerlegung der Interaktionsschemata so lange, bis eine zur Abbildung der betrieblichen Planung und Lenkung ausreichende Anzahl von Objekten und Transaktionen vorliegt. Anschließend werden die Interaktionsschemata der SOM-Modelle „Energieversorgungsunternehmen“, „Mobilfunkanbieter“ und „Bahnverkehrsunternehmen“, die einen finalen Detaillierungsgrad aufweisen, aufeinander abgebildet. Hierbei sich ergebende Schnittmengen stellen Geschäftsprozessmodellanteile dar, welche zur Entwicklung der Modellteile in einzelnen Patterns zugrunde gelegt werden.

Resultate der Referenzmodellentwicklung sind zum einen die Domänenpatterns STRATEGISCHE DIAGNOSE, STRATEGIEENTWICKLUNG, STRATEGISCHE ÜBERWACHUNG, OPERATIVE PLANUNG und OPERATIVE LENKUNG. Entwicklungsergebnis ist des Weiteren das Implementierungsmodell des Referenzmodells, welches auf Basis eines hierfür eigens entworfenen Metamodells durch Kombination einzelner domänenspezifischer Patterns abgeleitet wird. Das Implementierungsmodell wird daraufhin der Kartierung des maximalen Funktionsumfangs von *SAP SEM BPS/CPM* zugrunde gelegt.

Die Patternkomposition gewährleistet eine hohe Lösungstransparenz, da sowohl anhand von Patterns Einzellösungen verfügbar sind als auch durch das Implementierungsmodell eine Gesamtlösung gegeben ist. Das entwickelte Branchen-Referenzmodell umfasst Standardlösungsmuster für Planungs- und Lenkungsprozesse von Unternehmen der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“. Die erarbeiteten Standardlösungsmuster sind erweiterbar, wiederverwendbar sowie vielfältig kombinierbar und können für den Aufbau anderer Planungs- und Lenkungssysteme, deren Restrukturierung o.Ä. genutzt werden.

Die Erstellung des Fallstudien-Geschäftsprozessmodells nach der SOM-Methodik basiert auf Beobachtungen des Unternehmens „Stadtwerke GmbH“ im Rahmen von insgesamt 16 Experteninterviews und der Auswertung von zur Verfügung gestellten internen Arbeitspapieren.

Ausgehend vom initialen Modell erfolgt die sukzessive Verfeinerung von Objekten und Transaktionen bis zur finalen vierten Zerlegungsebene. Innerhalb dieser vierten Zerlegungsebene können einzelne Aufgaben der Unternehmensplanung und -lenkung erfasst, eine Trennung zwischen strategischen und operativen Managementbereichen identifiziert und die Unterstützung durch Anwendungssysteme spezifiziert werden. Die Systemunterstützung kann sich auf den Einsatz von *SAP SEM BPS/CPM* oder sonstiger Anwendungssysteme beziehen, was in den Kartierungen der Interaktionsschemata durch unterschiedliche Farbgebung hervorgehoben wird. Die für die Untersuchung im Fokus stehenden Teil-Objekte „Strategische Planung“, „Strategische Lenkung“ und „Operatives Management“ werden in der Arbeit hinreichend detailliert und daher explizit aus ihrer Innensicht sowie hierzu ergänzend aus ihrer Ablaufsicht in Form korrespondierender Vorgangseignisschemata abgebildet.

Die dem Untersuchungsziel der Arbeit zugrunde liegende Analyse der Software *SAP SEM BPS/CPM* bezüglich ihrer Eignung zur Managementunterstützung erstreckt sich auf Gestaltungs- und Anwendungsaspekte. Die Einbeziehung dieser beider Aspekte wird als notwendig für eine umfassende Eignungsanalyse erachtet. Die Untersuchung von *SEM* unter Gestaltungsaspekten zielt auf die Aufdeckung optionaler Funktionsbelegungen und gegebener Konfigurationsvarianten ab, welche im Rahmen des Aufbaus oder der Veränderung eines Planungs- und Lenkungssystems verfügbar wären. Die Analyse unter Anwendungsaspekten ermöglicht die Feststellung des Nutzungsgrads der Software unter Bedingungen der betrieblichen Realität, wodurch praxisrelevante Nutzungsfelder der Software indiziert werden können.

Die Ermittlung der Potenziale von *SAP SEM BPS/CPM* zur Gestaltung eines Führungsinformationssystems wird anhand des kartierten Implementierungsmodells aus dem GGPM „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ vorgenommen. Ausgehend von der Überprüfung einzelner Kartierungen wird festgestellt, dass von insgesamt 107 untersuchten Geschäftsvorfällen 79 durch *SAP SEM BPS/CPM* unterstützt werden können, 28 sind nicht durch *SEM* automatisierbar. Die fehlenden Unterstützungsmöglichkeiten der Software erstrecken sich zu einem gro-

ßen Teil auf den Bereich der strategischen Diagnose. Demnach können Aufgaben der Analyse von branchenbezogenen Trends, der Diagnose des Wettbewerbsumfelds, der Expertenschätzung sowie der Durchführung von Portfolioanalysen und Stärken-Schwächen-Analysen nicht in *SAP SEM BPS/CPM* ausgeführt werden. Es handelt sich hierbei um zumeist unstrukturierte Aufgaben, deren Resultate sich weitgehend auf Informationen mit einem hohen qualitativen Anteil stützen. Daneben bestehen in *SEM* keine Möglichkeiten strategische Erfolgsfaktoren, Strategiearten, Leitbild, Unternehmensvision und Umweltdiskontinuitäten zu erfassen, zu archivieren und bereitzustellen. So fehlen in *SEM* z.B. Matrizen zur automatisierten Qualifizierung von strategischen Erfolgsfaktoren durch hinterlegte Rechenoperatoren oder Möglichkeiten zur Integration von Marktdatensystemen.

Die Untersuchung des Anwendungsumfangs von *SAP SEM BPS/CPM* bei der „Stadtwerke GmbH“ durch Gegenüberstellung von Branchen-Referenzmodell und Geschäftsprozessmodell des Fallstudienunternehmens erfolgt in zwei Schritten: zunächst die Offenlegung prozessbezogener Unterschiede zwischen den Modellen sowie hieran anschließend die Identifizierung des Nutzungsumfangs von *SAP SEM BPS/CPM* im Fallstudienunternehmen auf der Grundlage abweichender Kartierungen in den gegenübergestellten Modellteilen.

Als Ergebnis des prozessbezogenen Vergleichs ist festzuhalten, dass im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ eine Reihe wesentlicher Methoden der strategischen Analyse, z.B. Trendextrapolation, Portfolioanalyse und Produktlebenszyklusanalyse, nicht angewendet werden. Aufgrund der hierdurch eingeschränkten Möglichkeiten zur Analyse von Markt- und Unternehmensentwicklungen wird die Überprüfung und Anpassung der eigenen Unternehmensziele erschwert. Des Weiteren fehlen Aktivitäten im Bereich des normativen Managements, z.B. die Erstellung von Leitbild und Unternehmensvision, vollständig. Durch die Übernahme diesbezüglicher Aufgaben im Fallstudienunternehmen könnte der strategische Planungsprozess gefördert, dessen Zeitdauer gesenkt und die Mitarbeiterproduktivität infolge erhöhter Identifikation mit dem Unternehmen gesteigert werden. Zur Verbesserung der Lenkungs Voraussetzungen der „Stadtwerke GmbH“ würde zudem die

Durchführung der Risikoüberwachung, die Erfassung von Umweltdiskontinuitäten sowie die Nutzung erweiterter Kennzahlensysteme und wertorientierter Indikatoren beitragen. Diese Aktivitäten sind im Fallstudienunternehmen ebenfalls nicht Gegenstand des bisherigen Aufgabenspektrums.

Im Rahmen der Untersuchung der Einsatzreichweite von *SAP SEM BPS/CPM* im Fallstudienunternehmen „Stadtwerke GmbH“ werden Potenziale der Software für eine erweiterte Unterstützung von strategischen Planungs- und Lenkungsaufgaben sowie von Aufgaben zum operativen Management identifiziert. Innerhalb des Aufgabenspektrums strategische Planung sind u.a. Benchmarkanalysen, strategische Kostenplanungen und Dynamische Simulationen durch *SEM* automatisierbar, wodurch die Planungszeitdauer im Fallstudienunternehmen verkürzt werden kann. Weiterhin ist es möglich, durch die automatisierte Generierung von Kostenstellenreports, Quartalsberichten und Managementreports in *SAP SEM BPS/CPM* die Rahmenbedingungen für die Unternehmenslenkung bei der „Stadtwerke GmbH“ hinsichtlich qualitativer Aspekte zu verbessern. Hierzu trägt auch die durch das *Management Cockpit* in *SEM CPM* anwendbare grafische Visualisierung von Managementinformationen sowie die durch das *Status- und Tracking-system* in *SEM BPS* durchführbare Organisation des Planungsvorgehens und der Koordination von Planungsmitarbeitern bei.

Ausgehend von einer zunehmenden Dynamik in der Unternehmensumwelt wird die Nachfrage des Managements nach lenkungsadäquaten Informationen in Zukunft weiter steigen. Der wachsende Anteil neuer Konstellationen, mit welchen das Management im Rahmen der Absorption externer Wirkungen konfrontiert wird, rechtfertigt hierbei den größer werdenden Bedarf speziell an qualitativ effizienten Informationen. Eine ausschließlich auf die isolierte Betrachtung von Kennzahlen ausgerichtete Konzeption ist angesichts dieser Bedarfsdimension nicht ausreichend. Im Mittelpunkt steht hier vielmehr die Ableitung von Managementinformationen unter konsequenter Einbeziehung von Geschäftsprozessen. Diese Intention liegt auch dem Untersuchungsziel in der vorliegenden Arbeit zugrunde. Um den Grad an qualitativen Informationen zu erhöhen, werden zudem vermehrt durch Data Mining-

---

Anwendungen generierte, qualitative Daten in Managementinformationen einfließen.

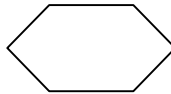
Aus Sicht betrieblicher Informationssysteme impliziert dieser Trend eine Erweiterung der bisher ausschließlich auf Data Warehouse-Systeme gelegte Betrachtung um sämtliche im Unternehmen eingesetzte ERP-Systeme und operative Datenbanken. Dies schließt die Notwendigkeit der Analyse komplexer Datentypen aus heterogenen Datenquellen und die Schaffung einer einheitlichen Datenbasis ein.





# Anhang A: Objekt- und Transaktionszerlegungen in Geschäftsprozessmodellen zur Referenzmodellbildung

## Legende:



**ZE**

**Objekt**

**Transaktion**

**Zerlegungsebene**

## **A.1 Energieversorgungsunternehmen**

**Übersicht:**

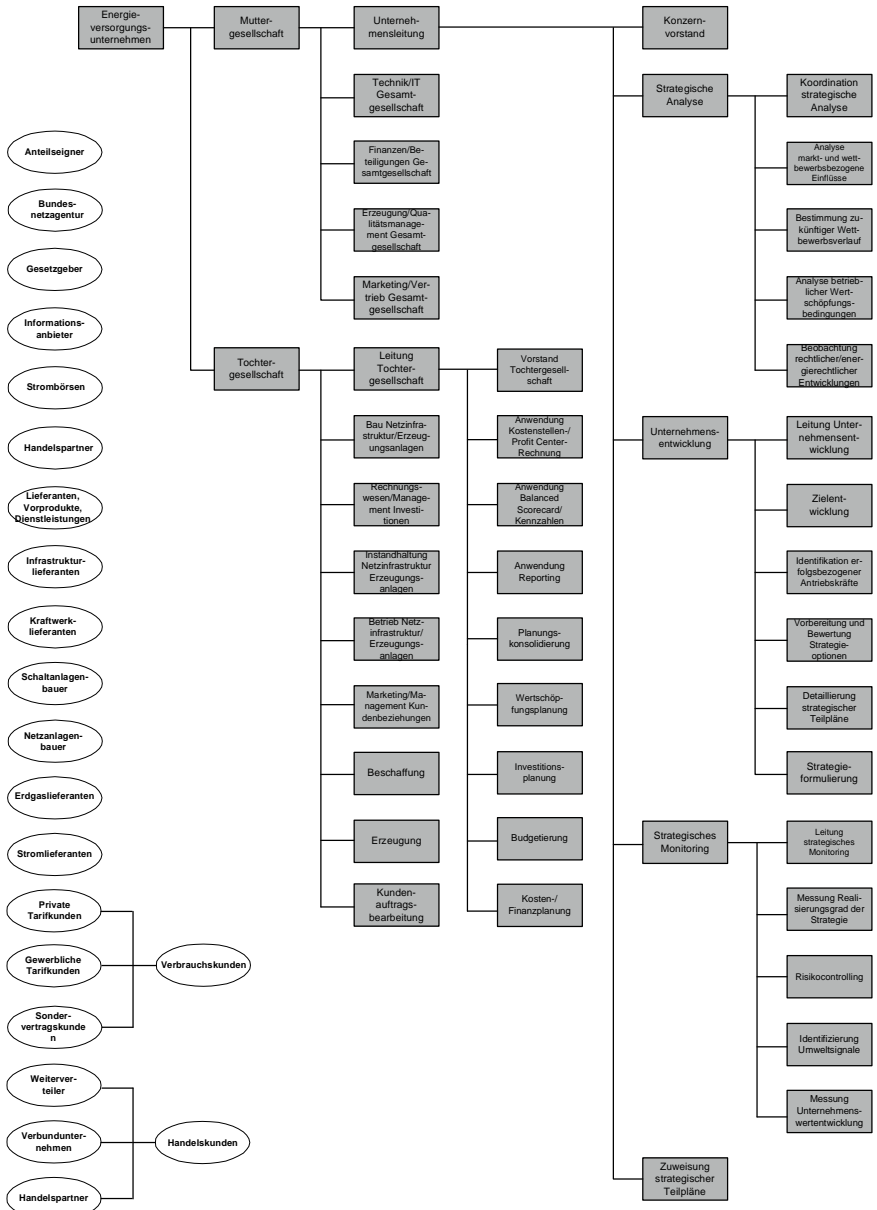
### Objektzerlegungen

- (1) Gesamte Objekte ZE 1 – ZE 4
- (2) Energieversorgungsunternehmen ZE 1 – ZE 2
- (3) Muttergesellschaft ZE 2 – ZE 3
- (4) Tochtergesellschaft ZE 2 – ZE 3
- (5) Unternehmensleitung ZE 3 – ZE 4
- (6) Strategische Analyse ZE 4
- (7) Unternehmensentwicklung ZE 4
- (8) Strategisches Monitoring ZE 4
- (9) Leitung Tochtergesellschaft ZE 3 – ZE 4
- (10) Wertschöpfungsplanung ZE 4
- (11) Investitionsplanung\_Budgetierung\_Kosten/Finanzplanung  
ZE 4

**Transaktionszerlegungen**

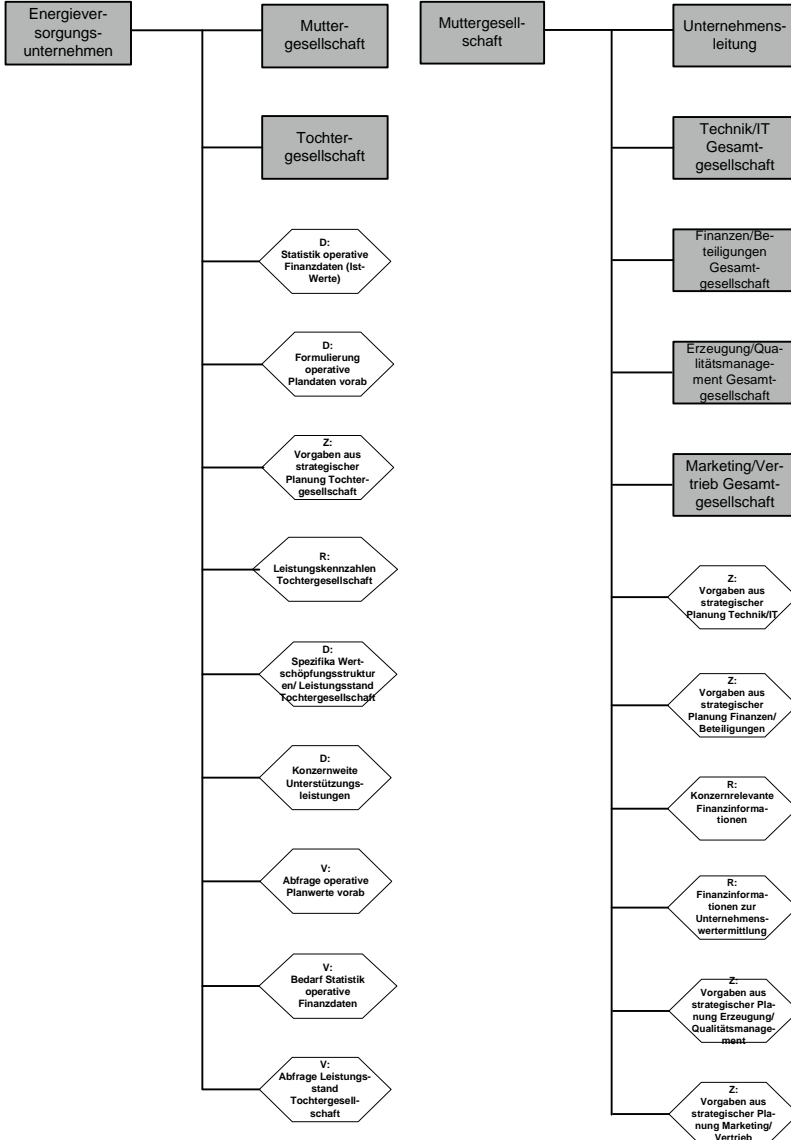
- (12) Transaktionszerlegungen ZE 1 – ZE 2
- (13) Transaktionszerlegungen ZE 2 – ZE 3
- (14) Transaktionszerlegungen ZE 3 – ZE 4  
(Unternehmensleitung)
- (15) Transaktionszerlegungen ZE 3 – ZE 4  
(Leitung Tochtergesellschaft)

(1) Gesamte Objekte ZE 1 – ZE 4

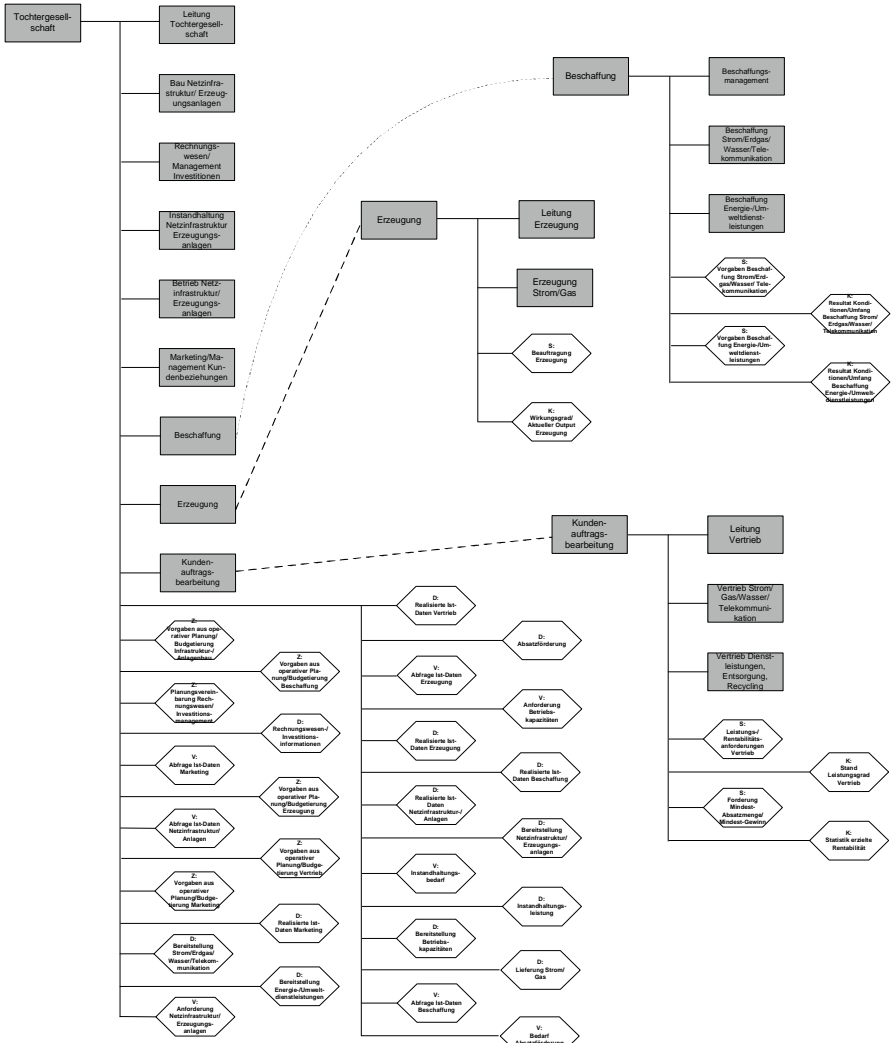


(2) Energieversorgungsunternehmen ZE 1 – ZE 2

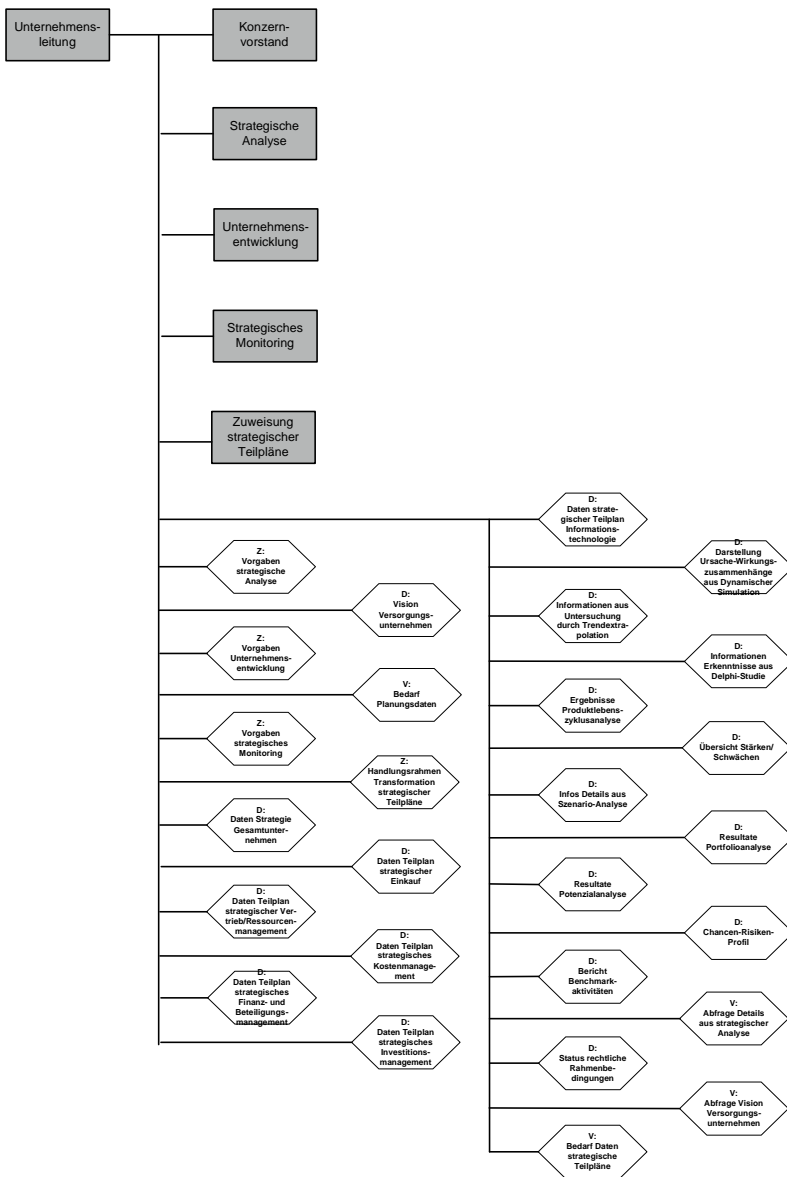
(3) Muttergesellschaft ZE 2 – ZE 3



(4) Tochtergesellschaft ZE 2 – ZE 3

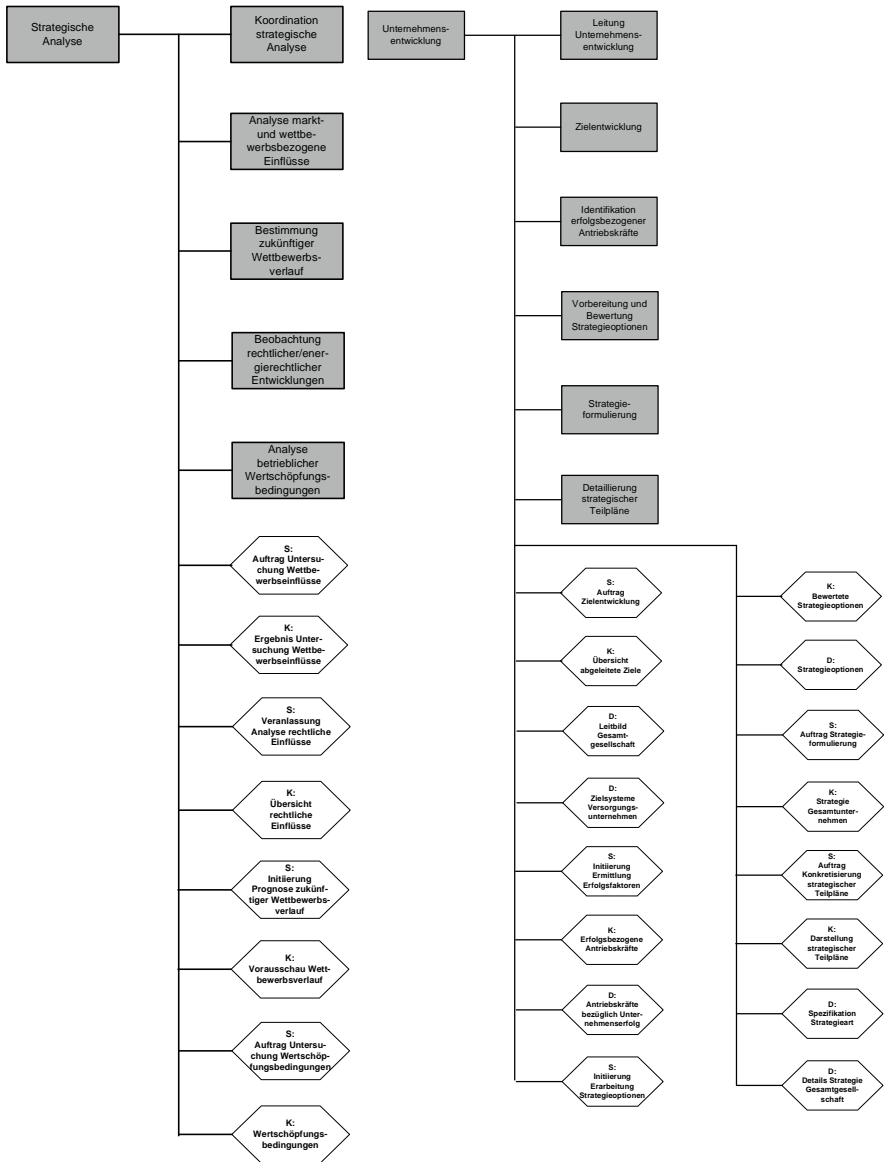


(5) Unternehmensleitung ZE 3 – ZE 4



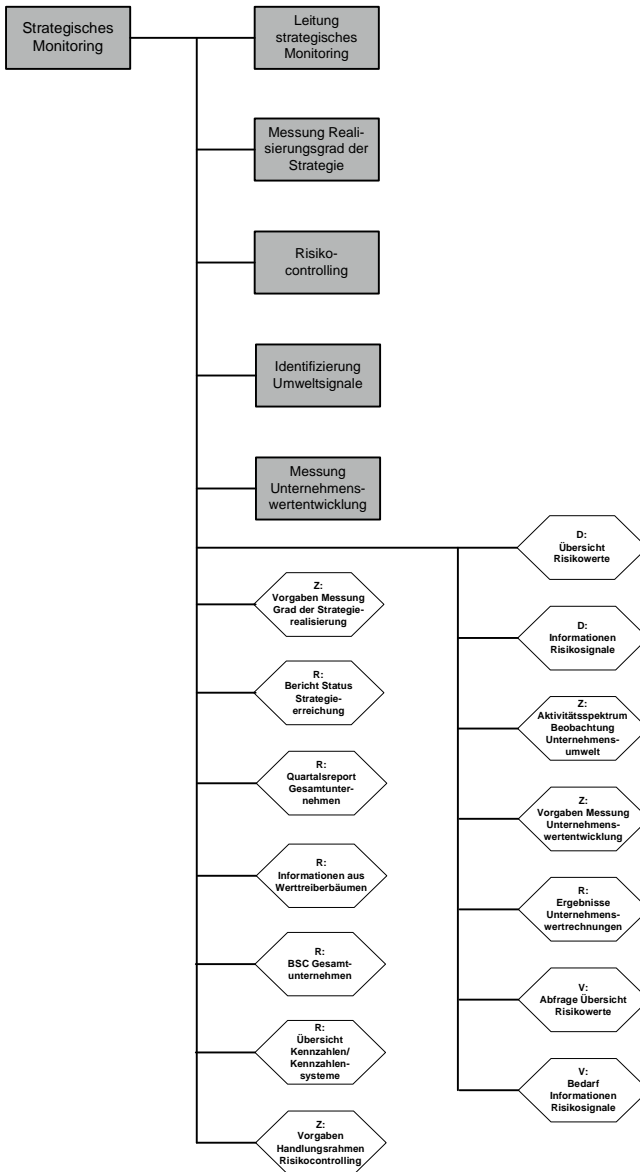
(6) Strategische Analyse ZE 4

(7) Unternehmensentwicklung ZE 4

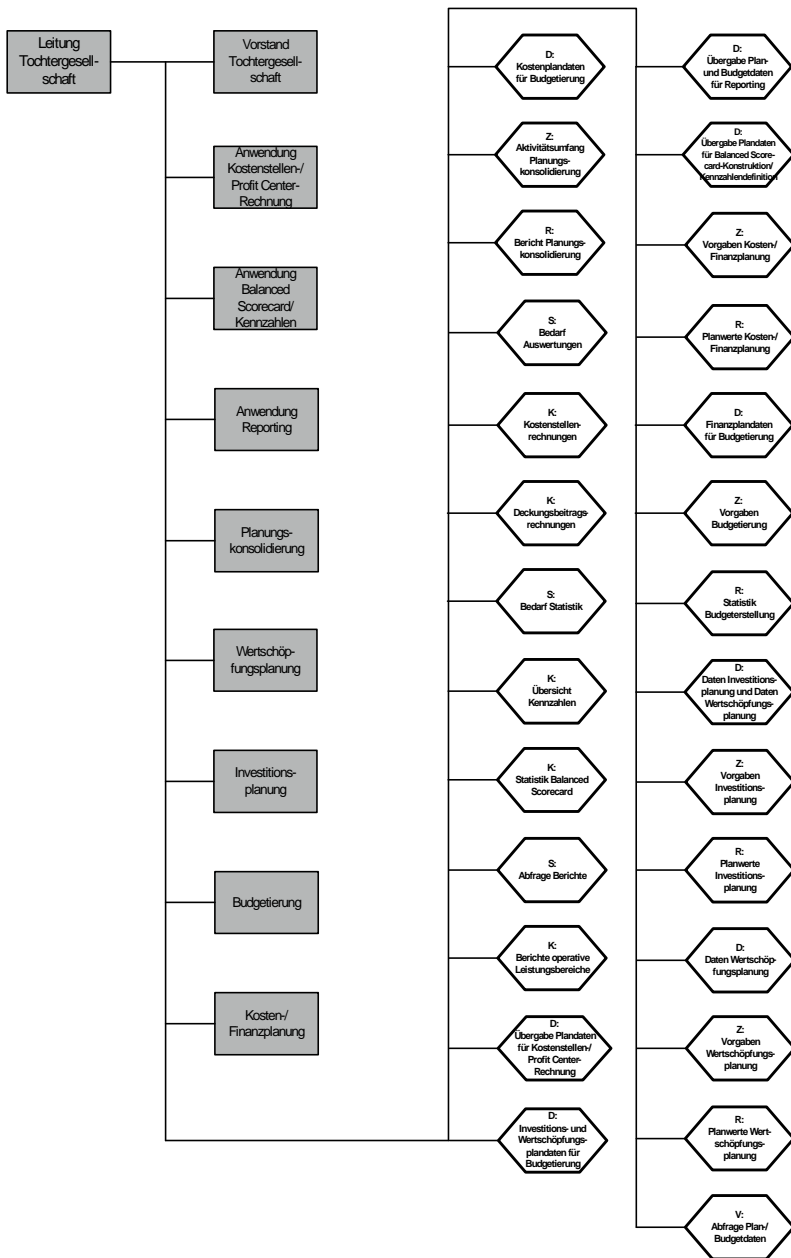




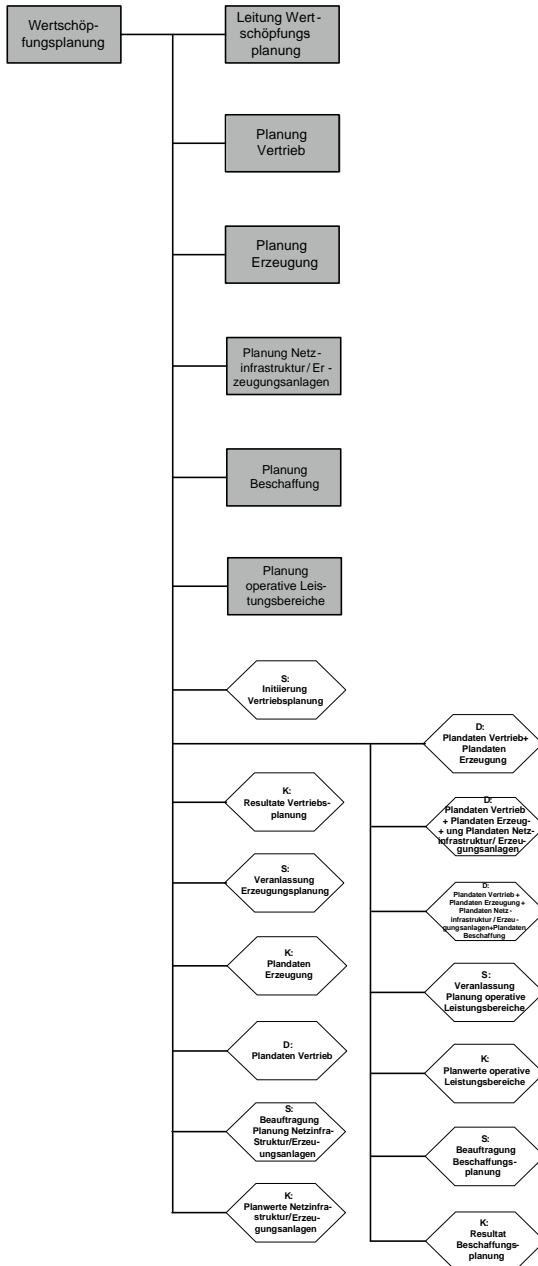
(8) Strategisches Monitoring ZE 4



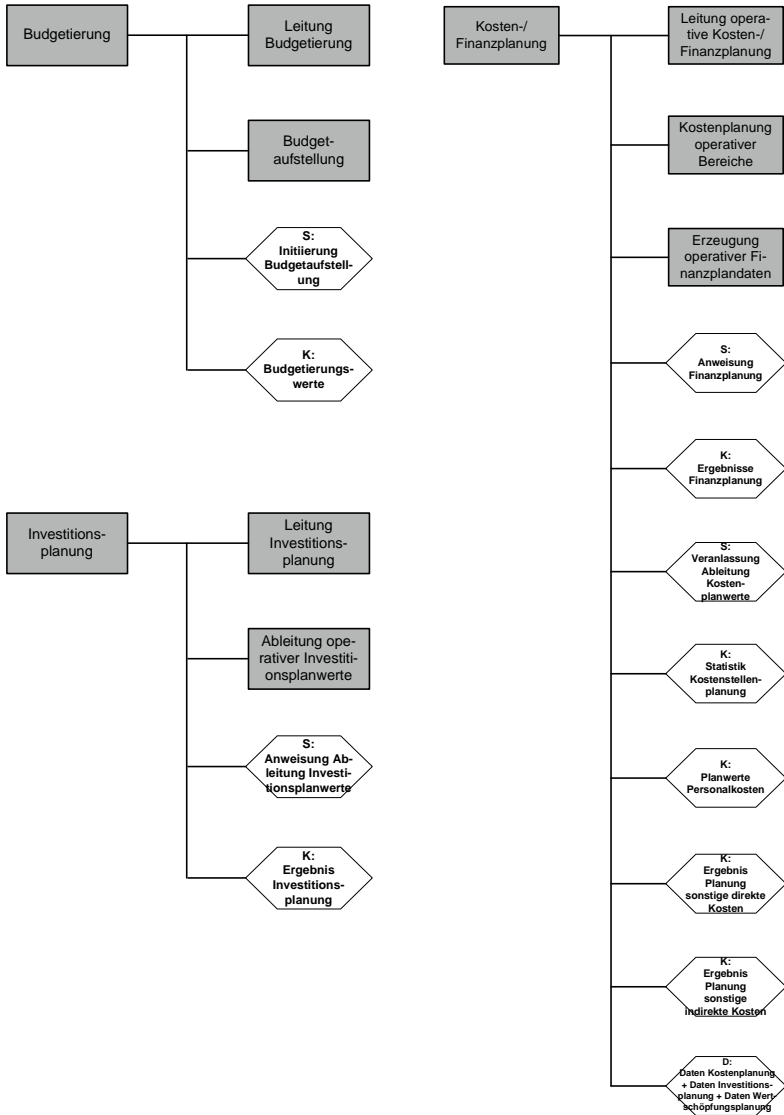
(9) Leitung Tochtergesellschaft ZE 3 – ZE 4



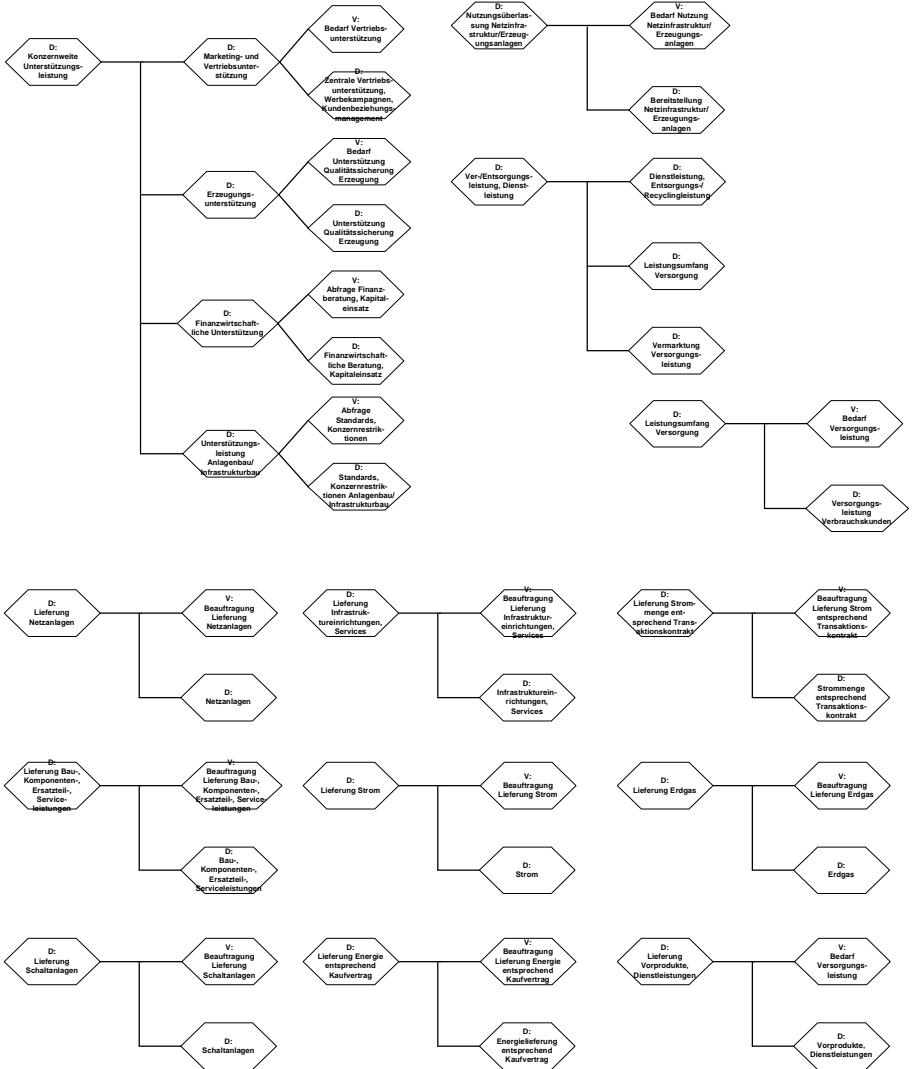
(10) Wertschöpfungsplanung ZE 4



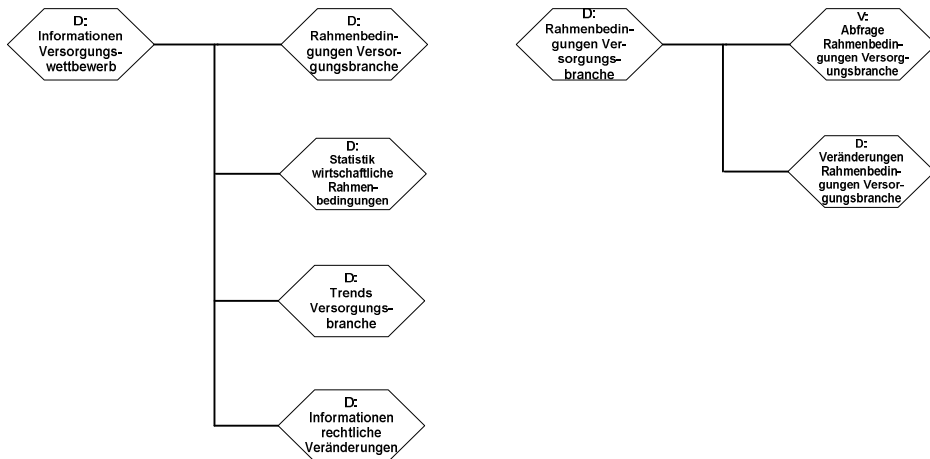
**(11) Investitionsplanung\_Budgetierung\_Kosten-/Finanzplanung ZE 4**



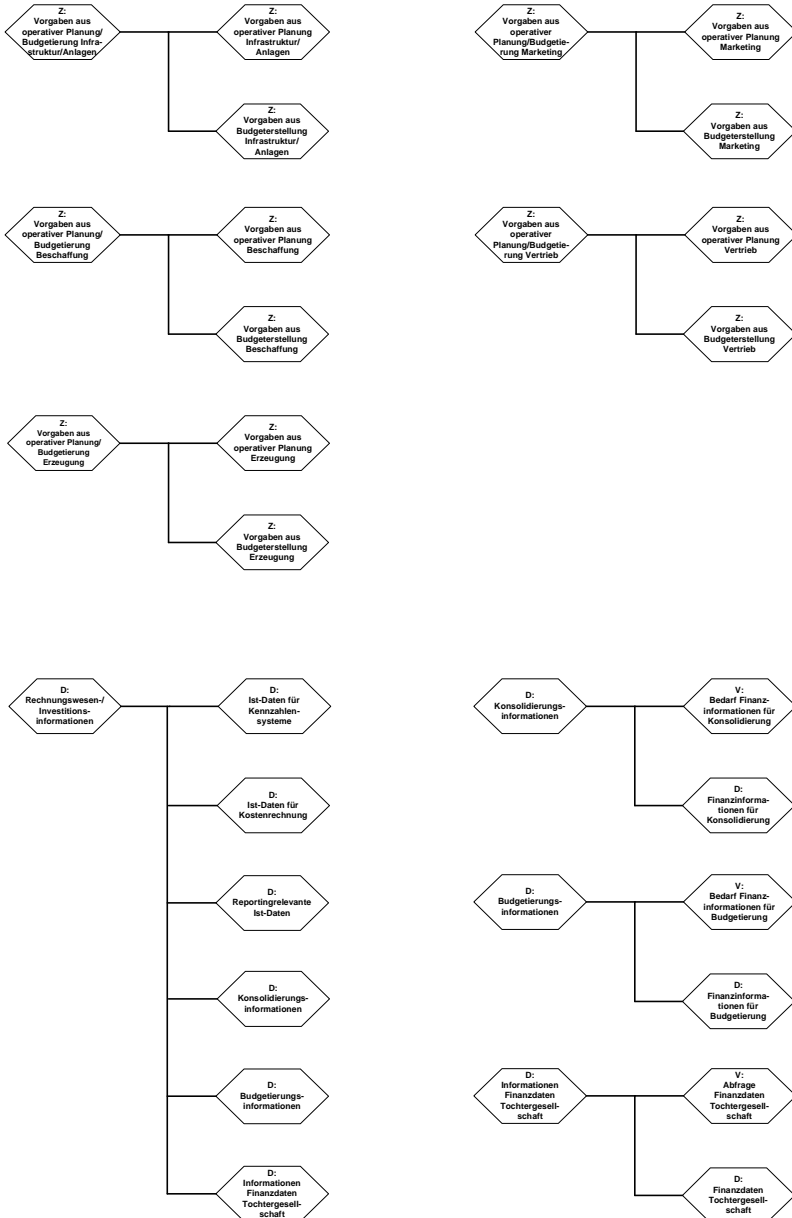
(12) Transaktionszerlegungen ZE 2 – ZE 3



**(13) Transaktionszerlegungen ZE 3 – ZE 4 (Unternehmensleitung)**



### (14) Transaktionszerlegungen ZE 3 – ZE 4 (Leitung Tochtergesellschaft)



## A.2 Mobilfunkanbieter

### Übersicht:

#### Objektzerlegungen

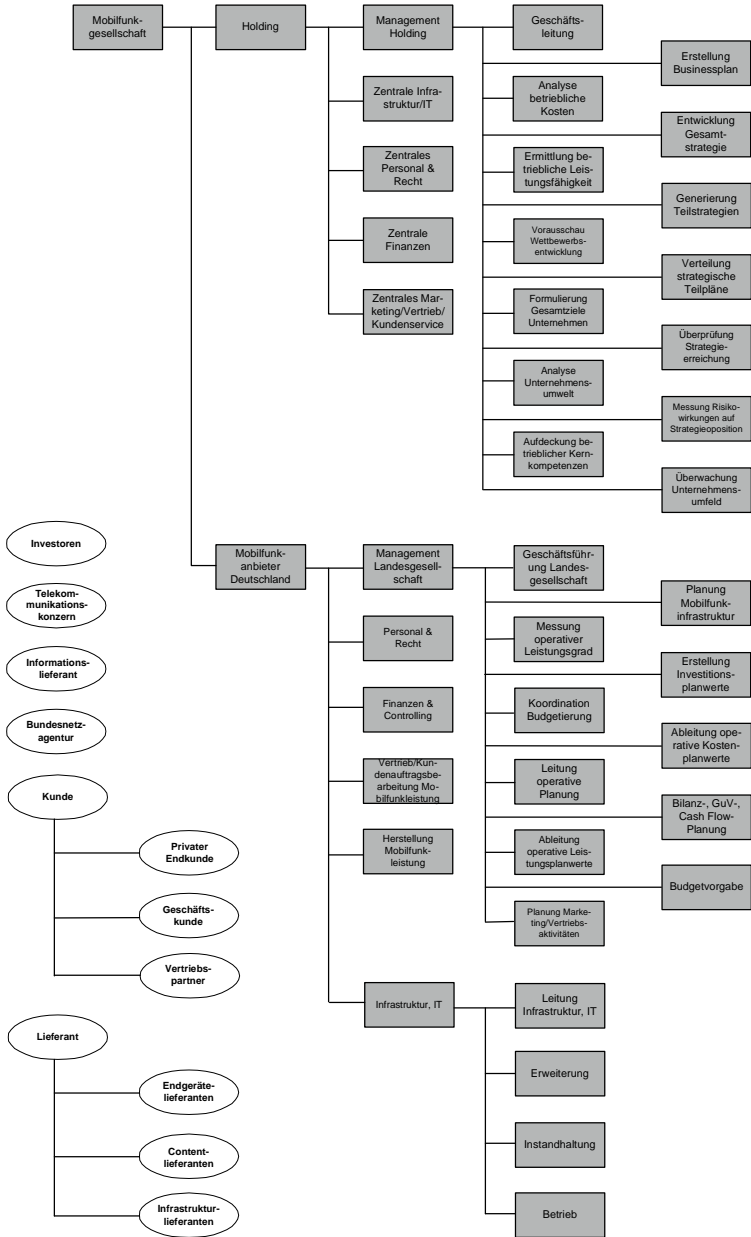
- (1) Gesamte Objekte ZE 1 – ZE 4
- (2) Mobilfunkgesellschaft ZE 1 – ZE 2
- (3) Holding ZE 2 – ZE 3
- (4) Mobilfunkanbieter Deutschland ZE 2 – ZE 3
- (5) Management Holding ZE 3 – ZE 4
- (6) Management Landesgesellschaft ZE 3 – ZE 4

#### Transaktionszerlegungen

- (7) Transaktionszerlegungen ZE 1 – ZE 2
- (8) Transaktionszerlegungen ZE 2 – ZE 3
- (9) Transaktionszerlegungen ZE 3 – ZE 4  
(Management Holding)
- (10) Transaktionszerlegungen ZE 3 – ZE 4  
(Management Landesgesellschaft)

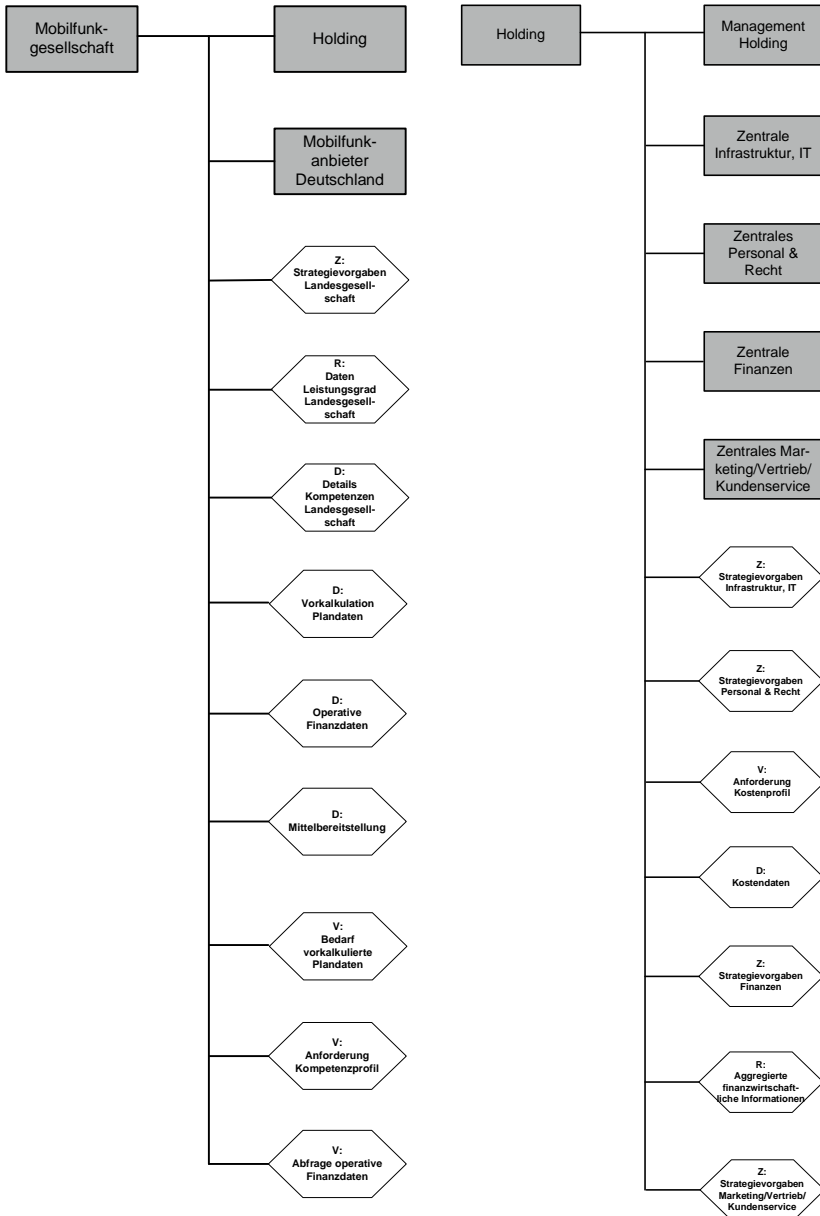


(1) Gesamte Objekte ZE 1 – ZE 4

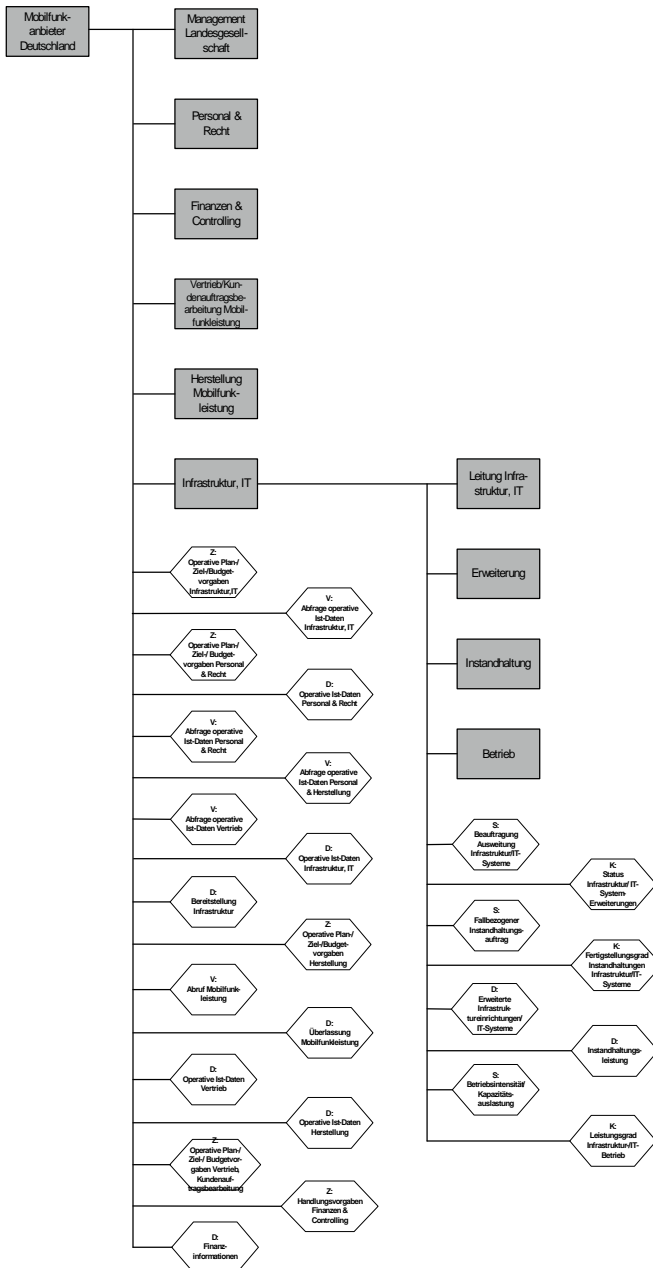


(2) Mobilfunkgesellschaft ZE 1 – ZE 2

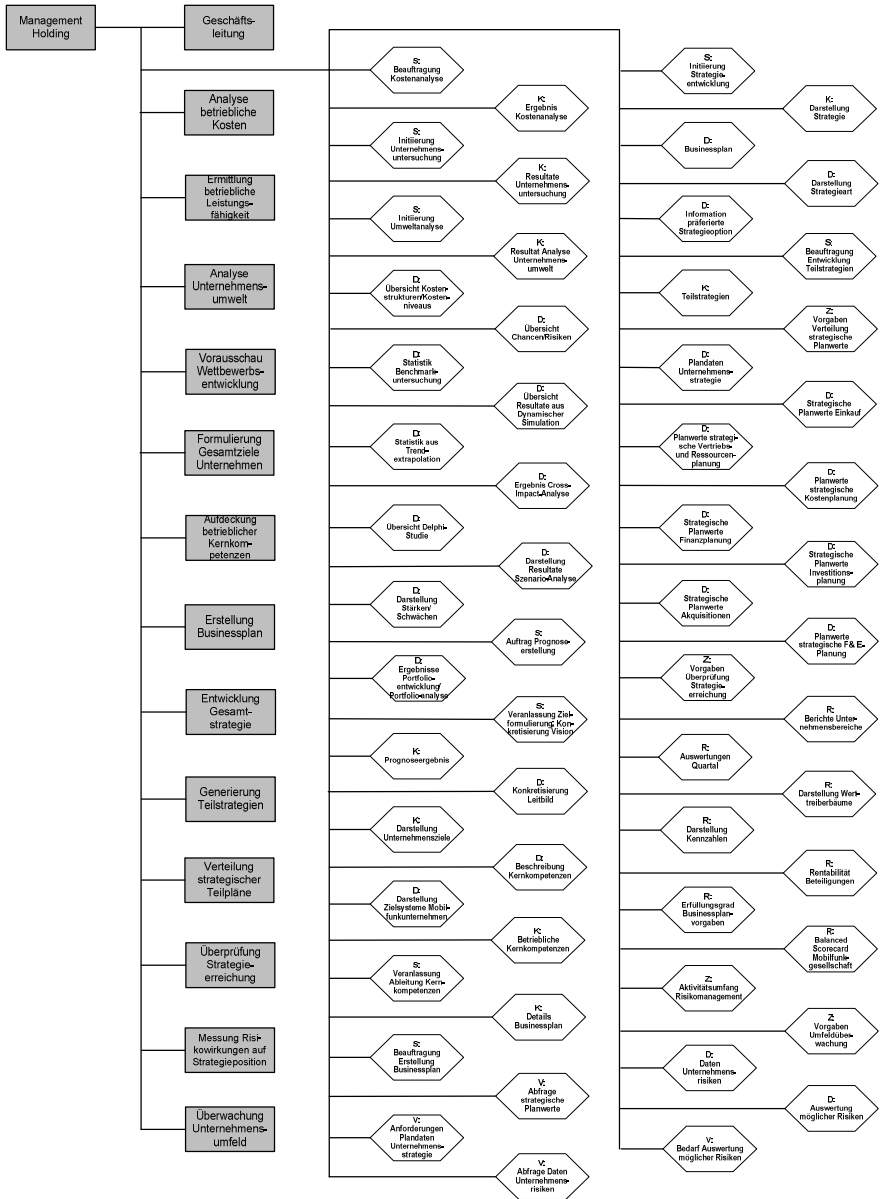
(3) Holding ZE 2 – ZE 3



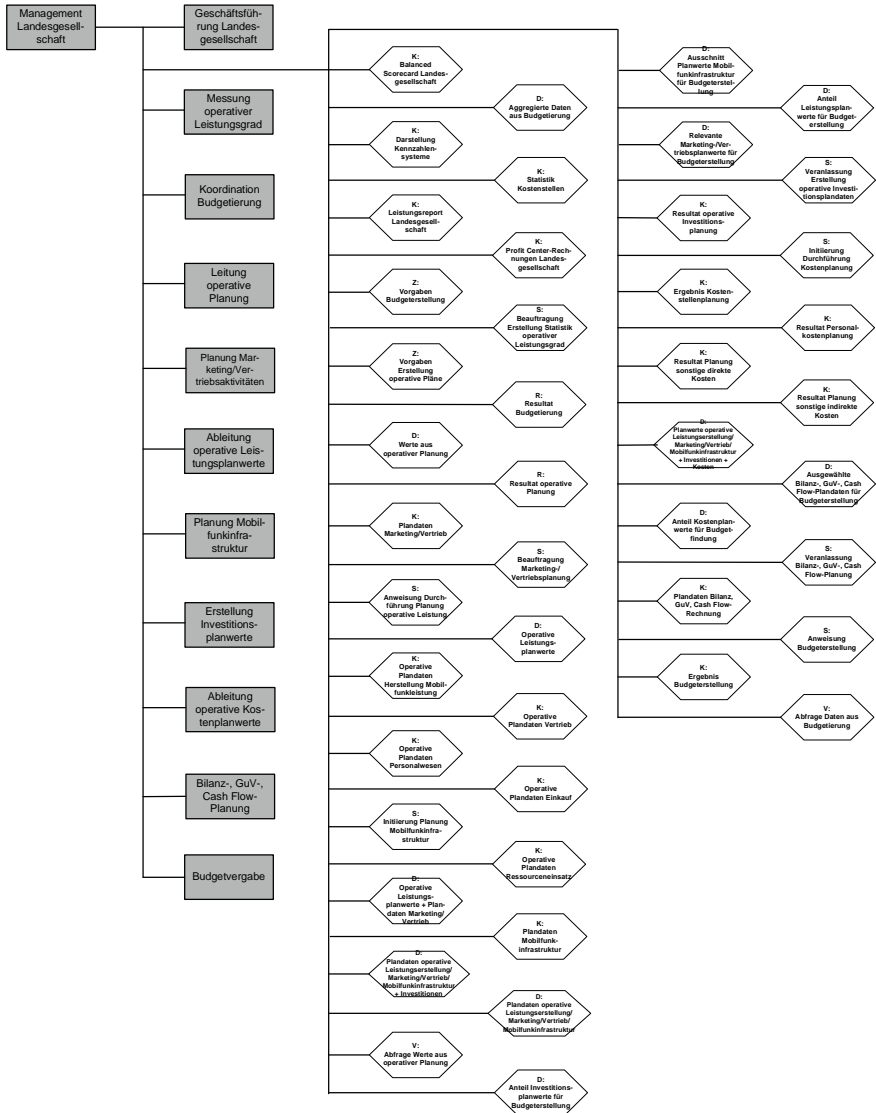
(4) Mobilfunkanbieter Deutschland ZE 2 – ZE 3



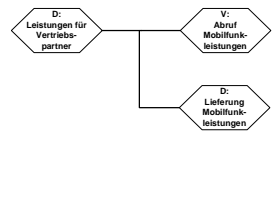
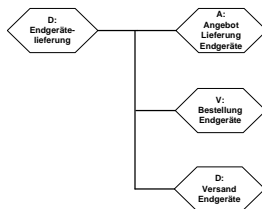
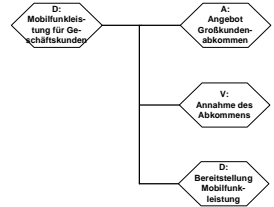
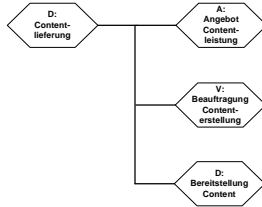
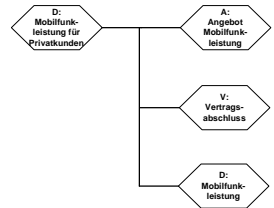
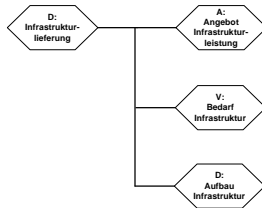
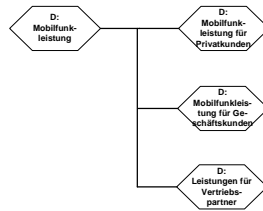
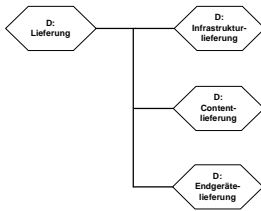
(5) Management Holding ZE 3 – ZE 4



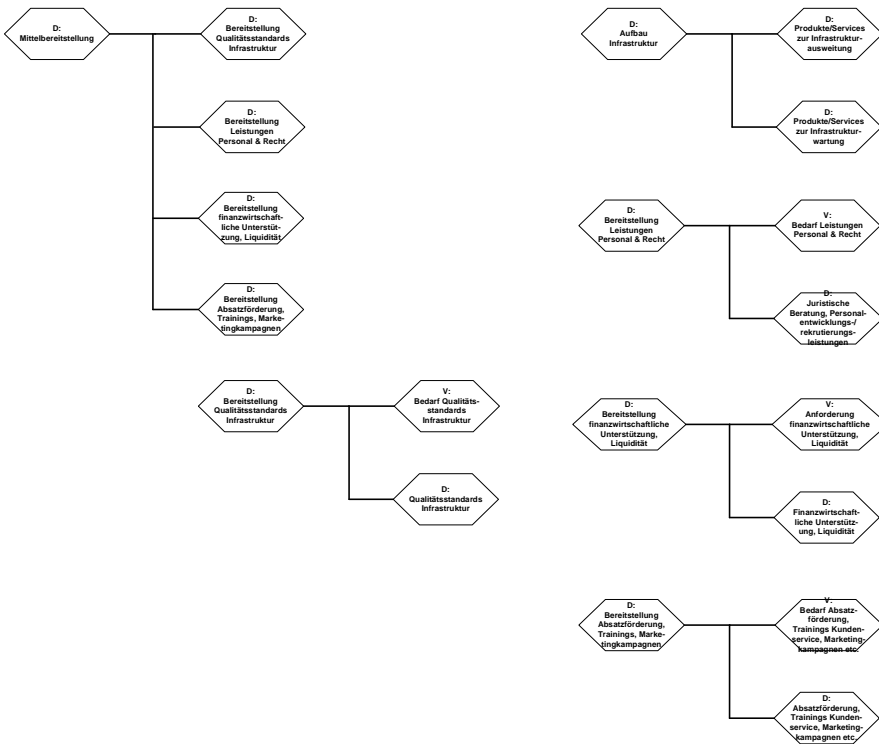
(6) Management Landesgesellschaft ZE 3 – ZE 4



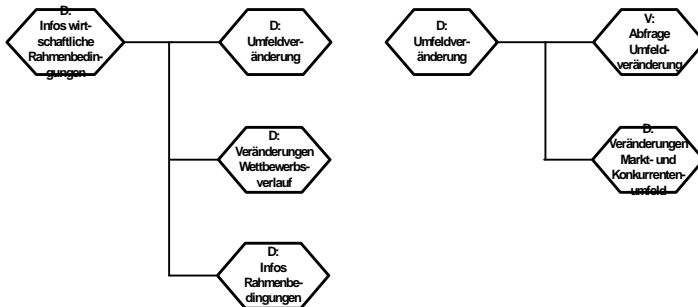
(7) Transaktionszerlegungen ZE 1 – ZE 2



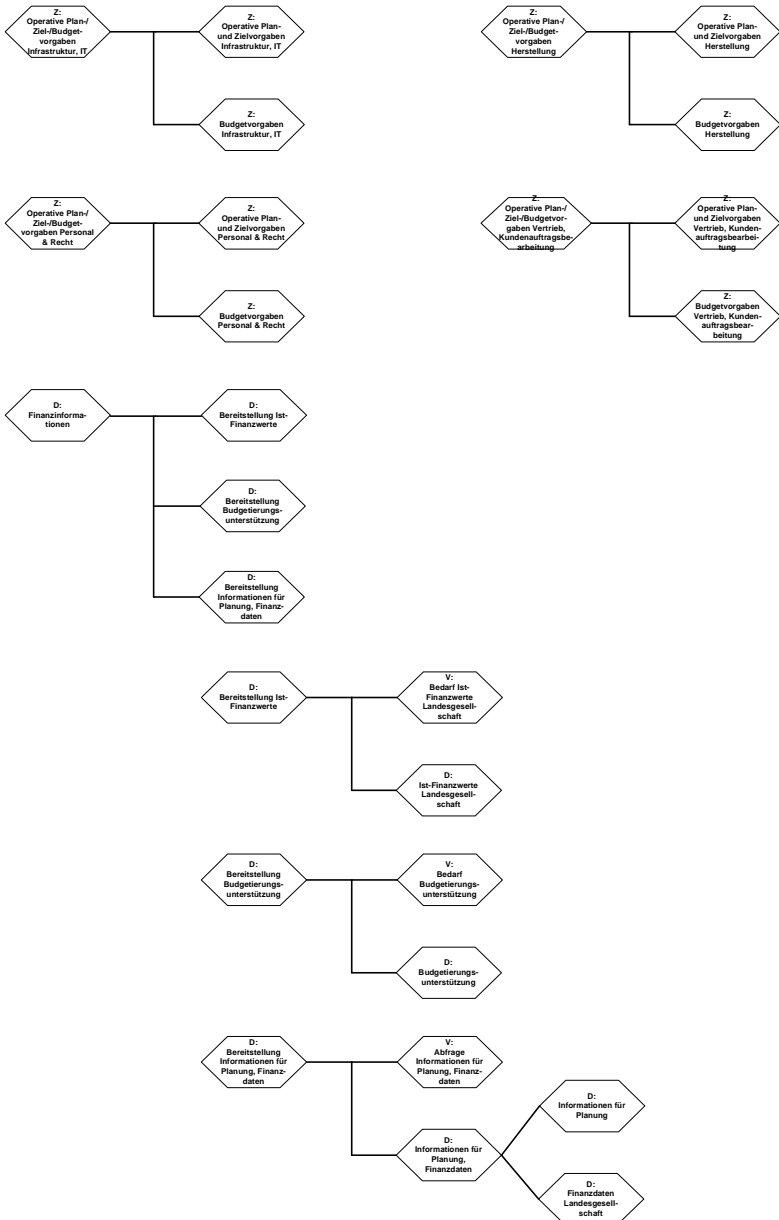
(8) Transaktionszerlegungen ZE 2 – ZE 3



(9) Transaktionszerlegungen ZE 3 – ZE 4 (Management Holding)



(10) Transaktionszerlegungen ZE 3 – ZE 4  
(Management Landesgesellschaft)





### A.3 **Bahnverkehrsunternehmen**

#### **Übersicht:**

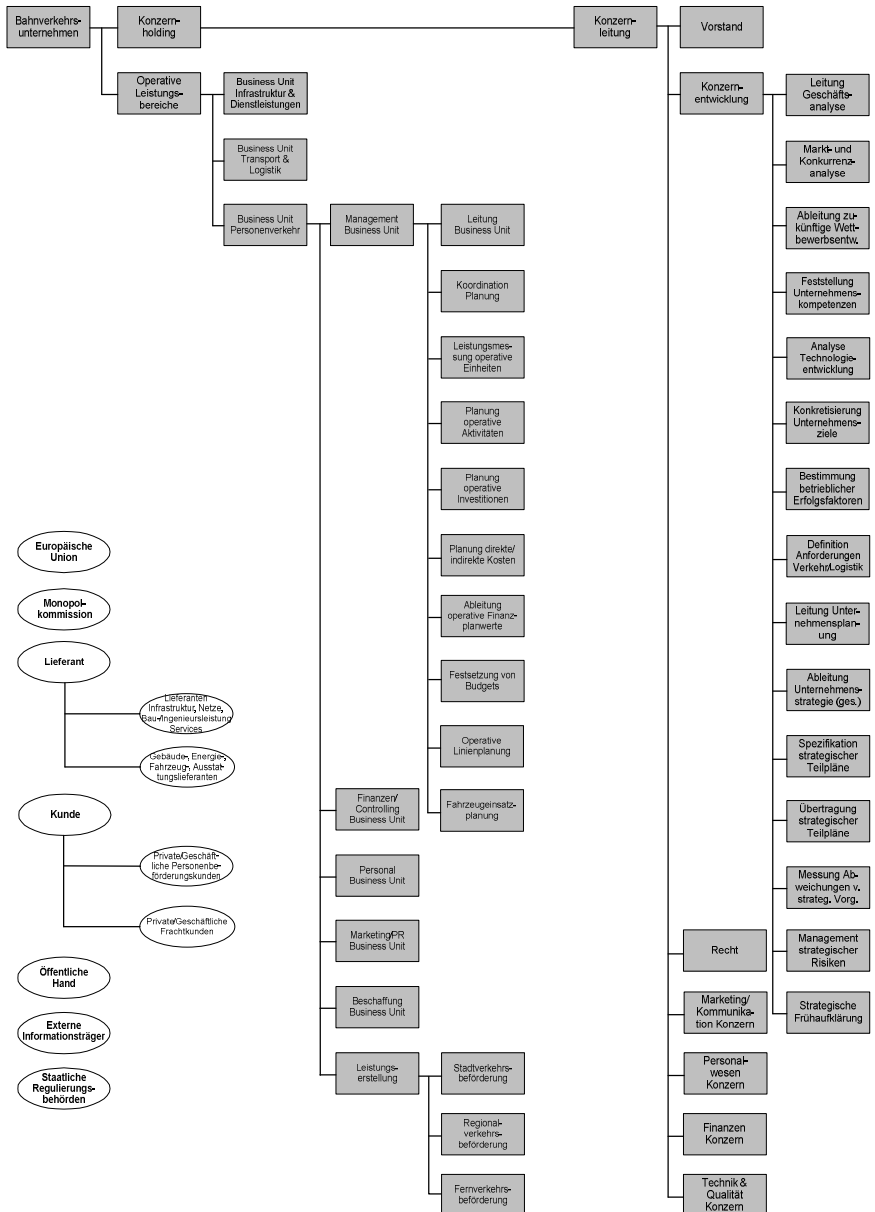
#### **Objektzerlegungen**

- (1) Gesamte Objekte ZE1 – ZE 5
- (2) Bahnverkehrsunternehmen ZE 1 – ZE 2
- (3) Operative Leistungsbereiche ZE 2 – ZE 3
- (4) Konzernholding ZE 3 – ZE 4
- (5) Business Unit Personenverkehr ZE 3 – ZE 4
- (6) Konzernleitung ZE 3 – ZE 4
- (7) Leistungserstellung ZE 3 – ZE 4
- (8) Konzernentwicklung ZE 4 – ZE 5
- (9) Management Business Unit ZE 4 – ZE5

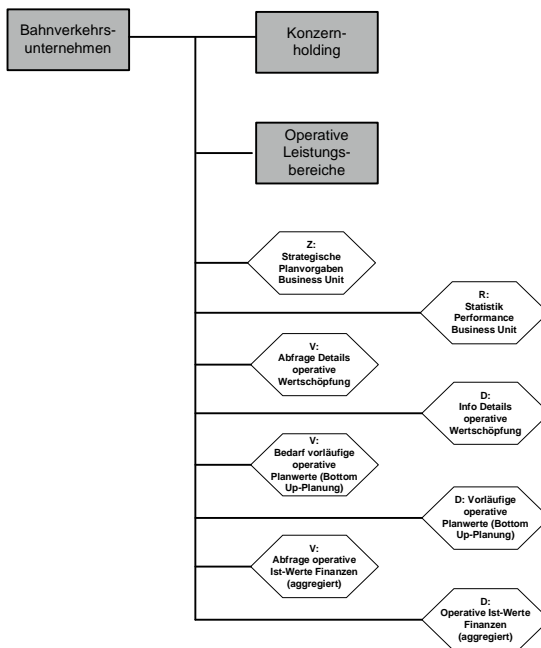
#### **Transaktionszerlegungen**

- (10) Transaktionszerlegungen ZE 1 – ZE 2
- (11) Transaktionszerlegungen ZE 2 – ZE 3
- (12) Transaktionszerlegungen ZE 3 – ZE 4
- (13) Transaktionszerlegungen ZE 4 – ZE 5  
(Konzernentwicklung)
- (14) Transaktionszerlegungen ZE 4 – ZE 5  
(Management Business Unit)

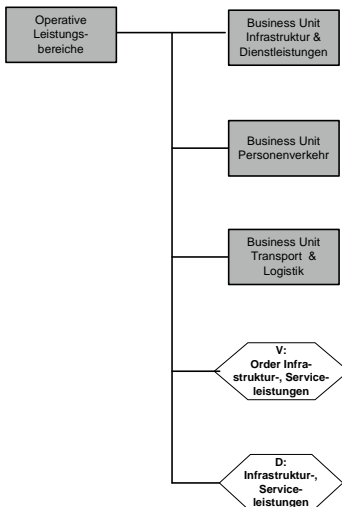
(1) Gesamte Objekte ZE 1 – ZE 5



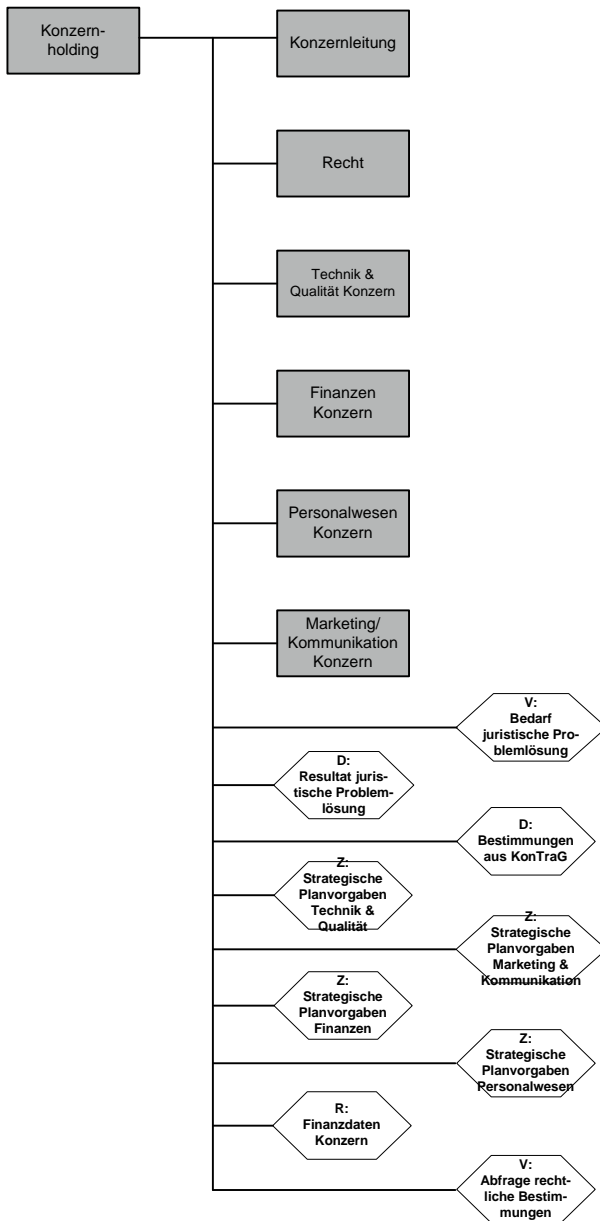
(2) **Bahnverkehrsunternehmen ZE 1 – ZE 2**



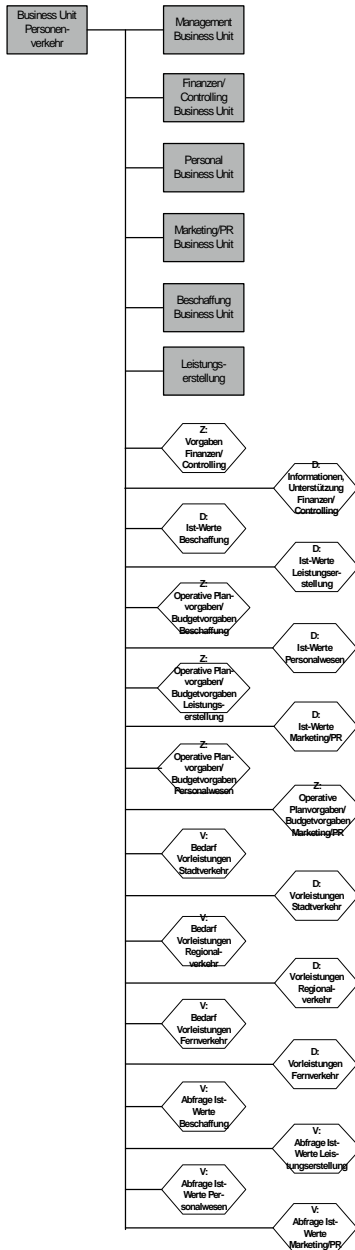
(3) **Operative Leistungsbereiche ZE 2 – ZE 3**

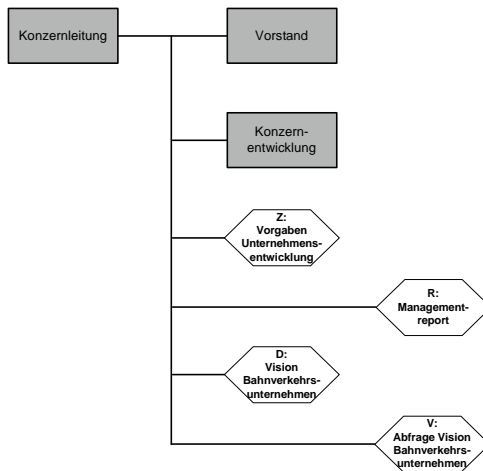
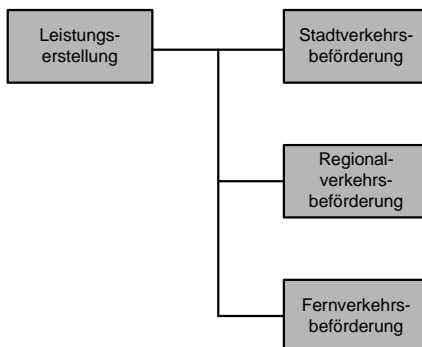


(4) Konzernholding ZE 3 – ZE 4

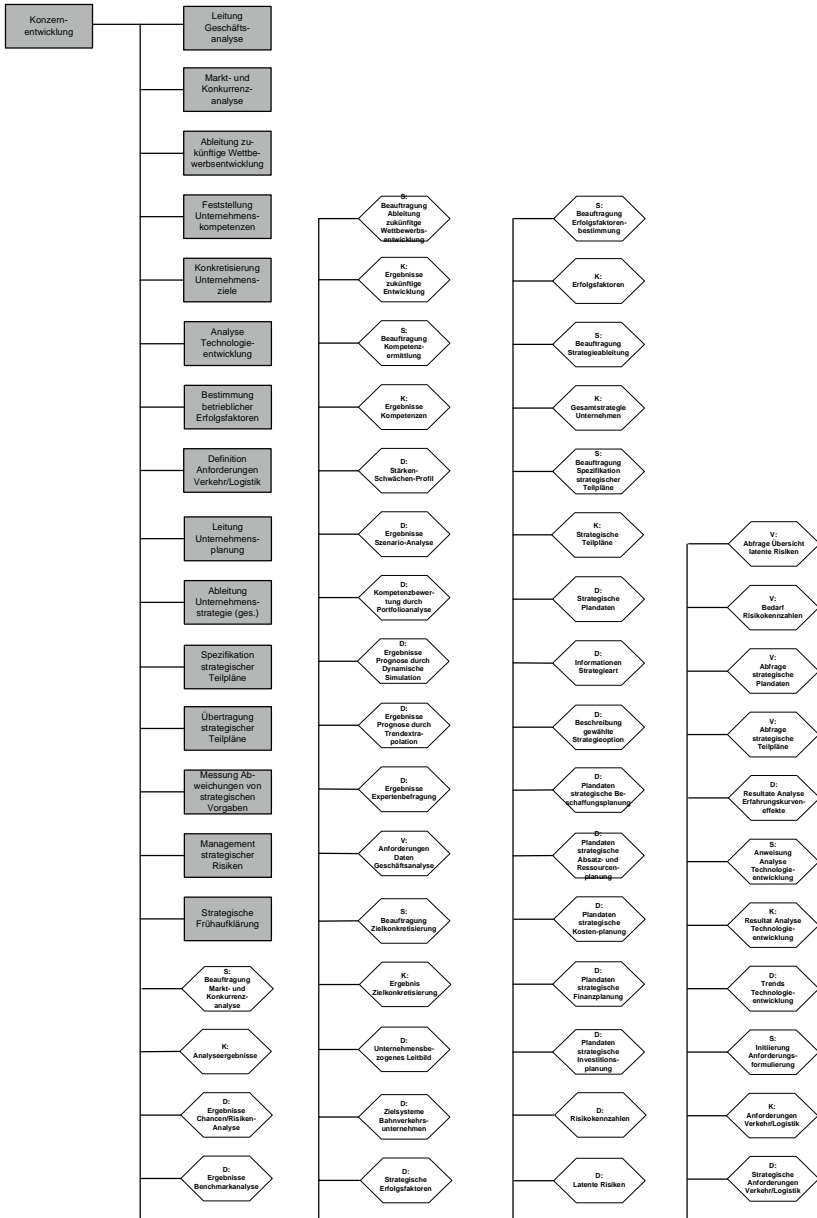


(5) Business Unit Personenverkehr ZE 3 – ZE 4

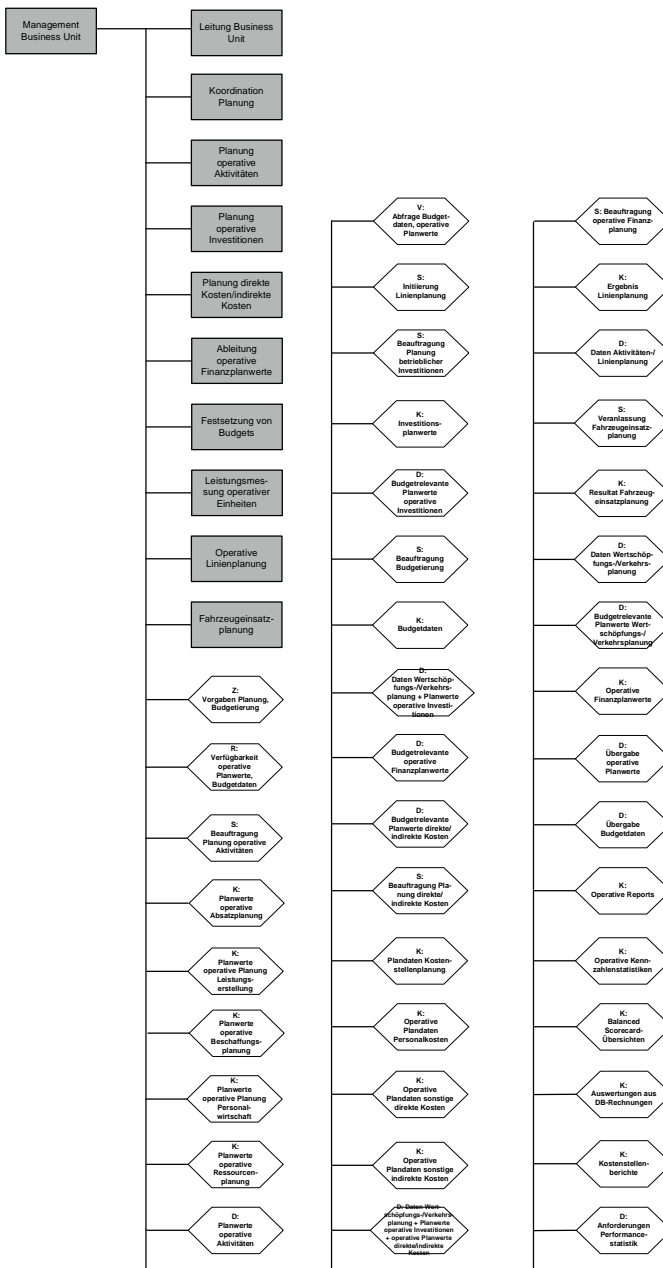


**(6) Konzernleitung ZE 3 – ZE 4****(7) Leistungserstellung ZE 3 – ZE 4**

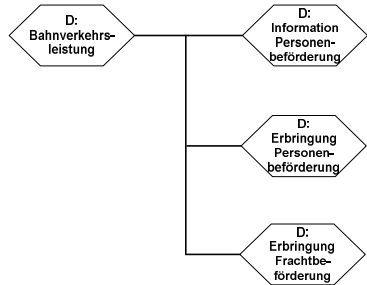
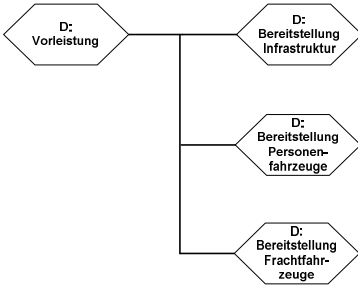
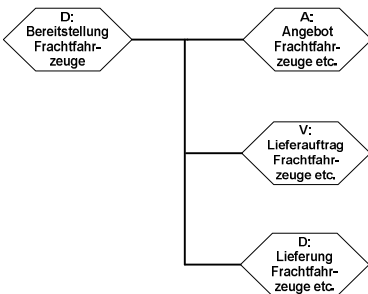
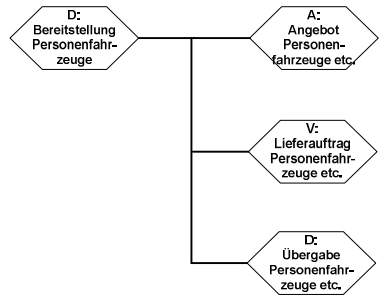
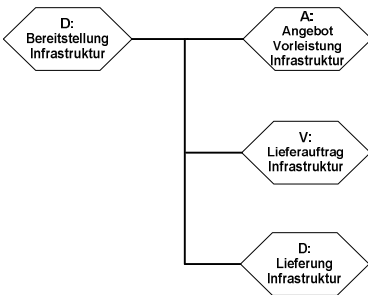
(8) Konzernentwicklung ZE 4 – ZE 5



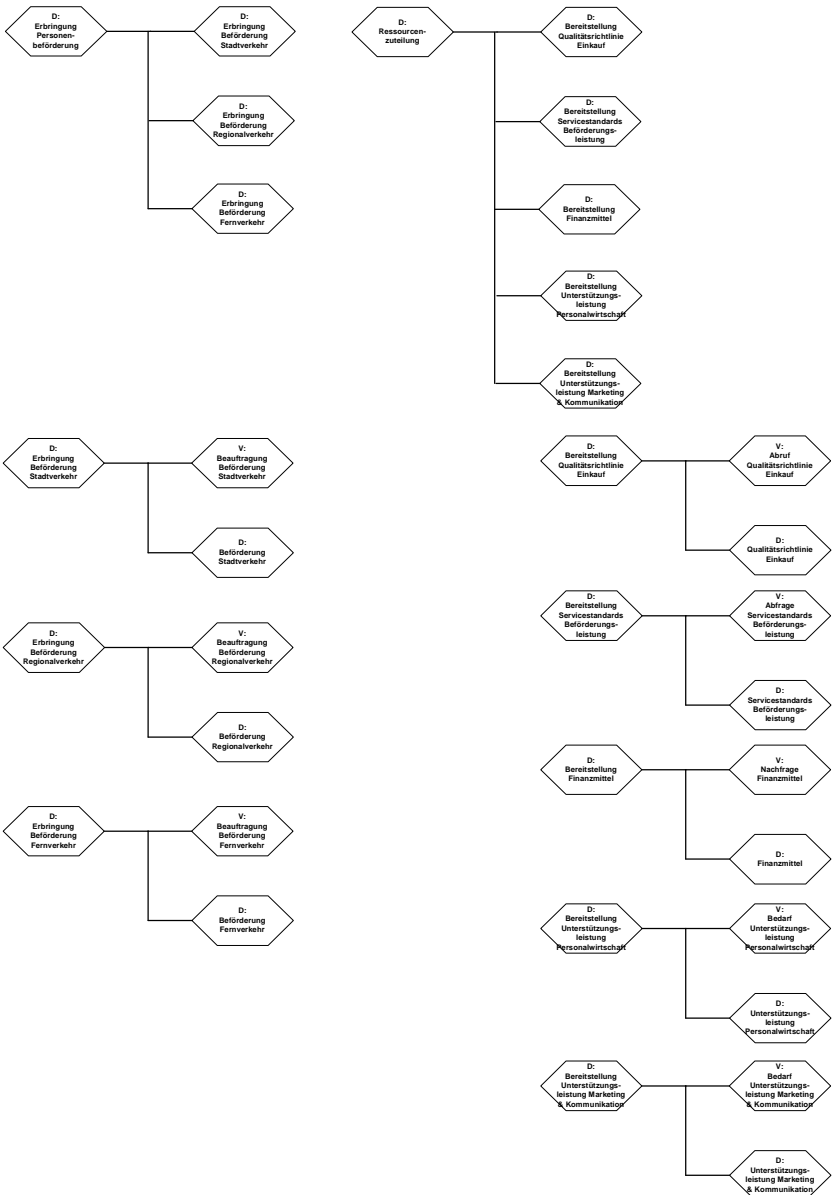
(9) Management Business Unit ZE 4 – ZE 5



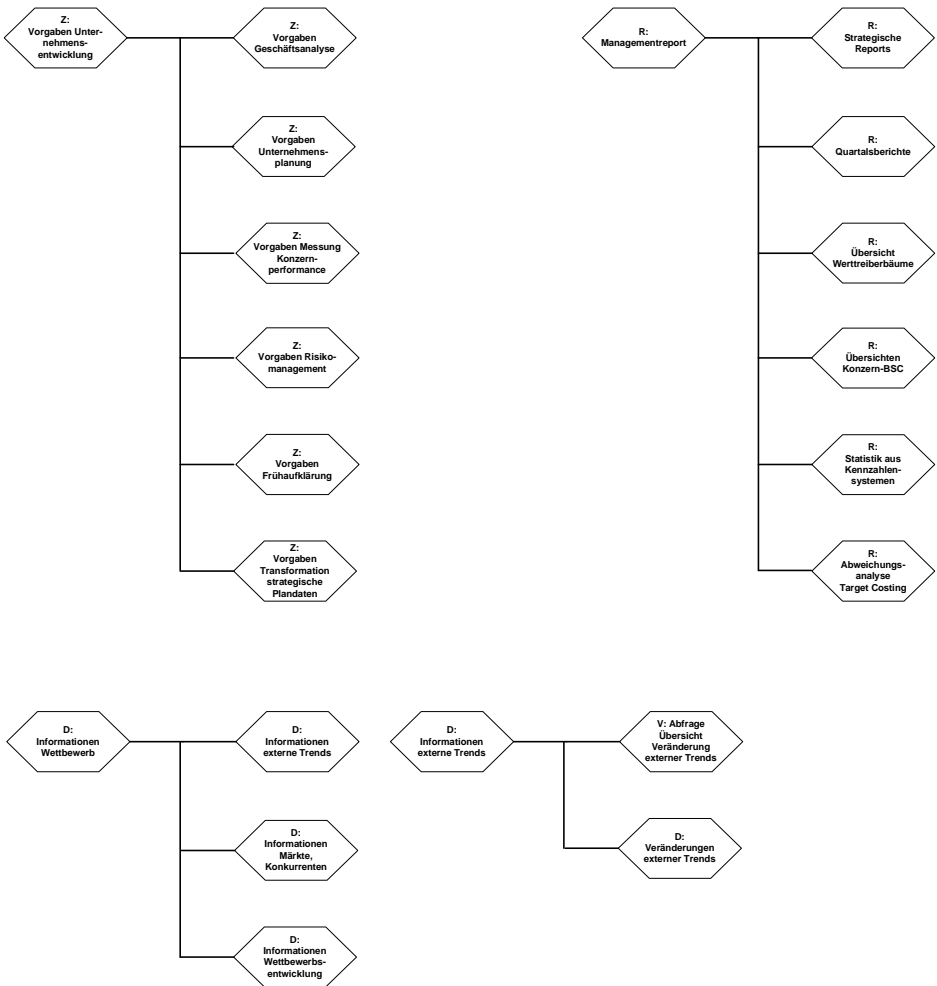


**(10) Transaktionszerlegungen ZE 1 – ZE 2****(11) Transaktionszerlegungen ZE 2 – ZE 3**

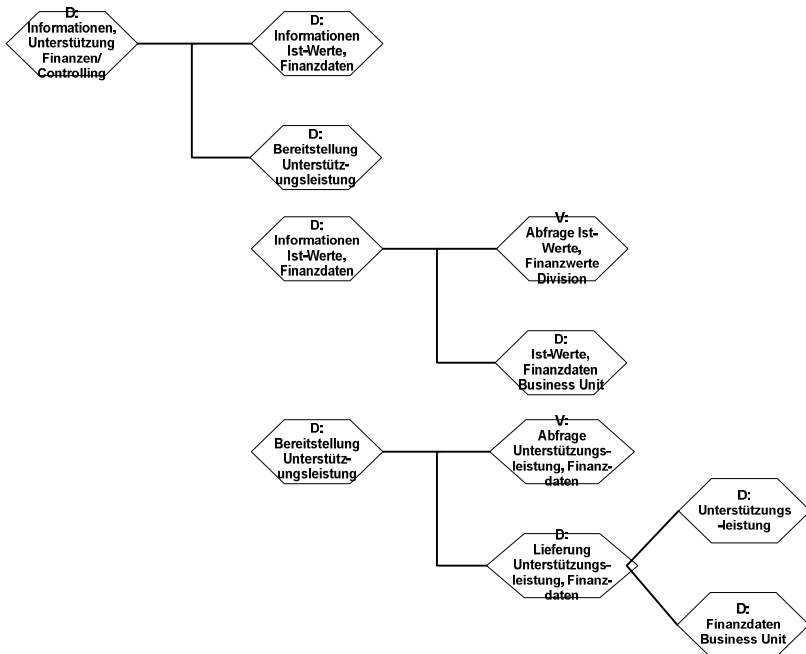
(12) Transaktionszerlegungen ZE 3 – ZE 4



## (13) Transaktionszerlegungen ZE 4 – ZE 5 (Konzernentwicklung)



(14) Transaktionszerlegung ZE 4 – ZE 5  
(Management Business Unit)





## Anhang B: Objekt- und Transaktionszerlegungen in Geschäftsprozessmodellen des Fallstudienunternehmens

### Legende:



Objekt



Transaktion

**ZE**

Zerlegungsebene

### Übersicht:

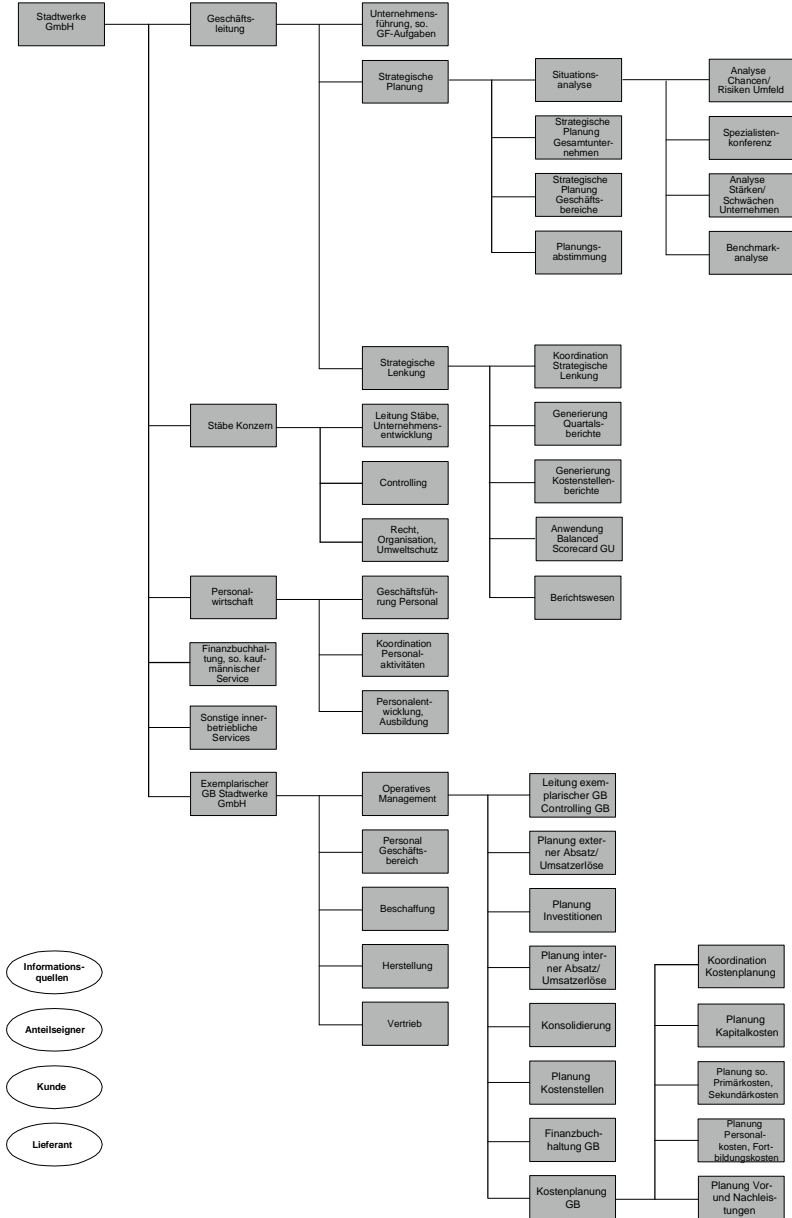
#### Objektzerlegungen

- (1) Gesamte Objekte ZE 1 – ZE 4
- (2) Stadtwerke GmbH ZE 1 – ZE 2
- (3) Stäbe Konzern ZE 2 – ZE 3
- (4) Geschäftsleitung ZE 2 – ZE 3
- (5) Personalwirtschaft ZE 2 – ZE 3
- (6) Exemplarischer Geschäftsbereich Stadtwerke GmbH  
ZE 2 – ZE 3
- (7) Strategische Planung ZE 3 – ZE 4a
- (8) Strategische Lenkung ZE 3 – ZE 4b
- (9) Operatives Management ZE 3 – ZE 4c

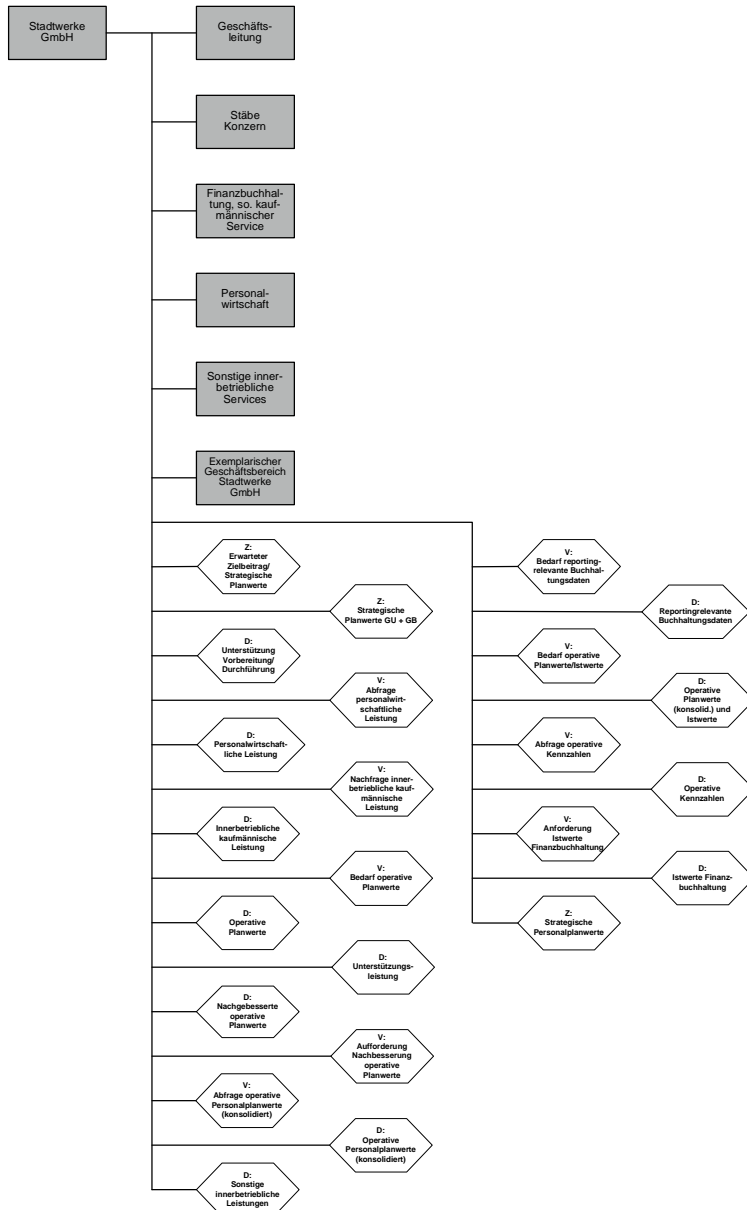
#### Transaktionszerlegungen

- (10) Transaktionszerlegungen ZE 1 – ZE 2
- (11) Transaktionszerlegungen ZE 2 – ZE 3
- (12) Transaktionszerlegungen ZE 3 – ZE 4a  
(Strategische Planung)
- (13) Transaktionszerlegungen ZE 3 – ZE 4c  
(Operatives Management)

(1) Gesamte Objekte ZE 1 – ZE 4

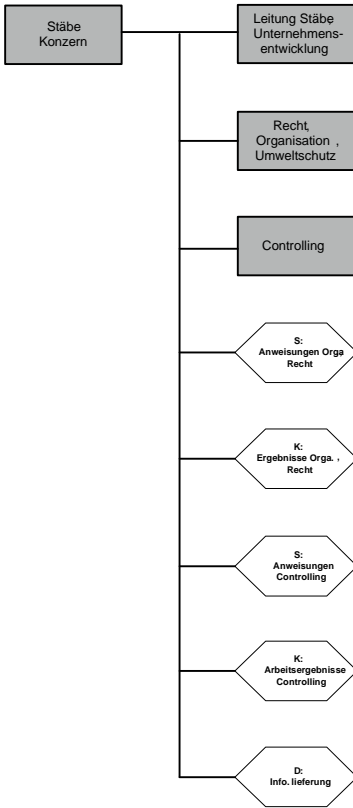


(2) Stadtwerke GmbH ZE 1 – ZE 2

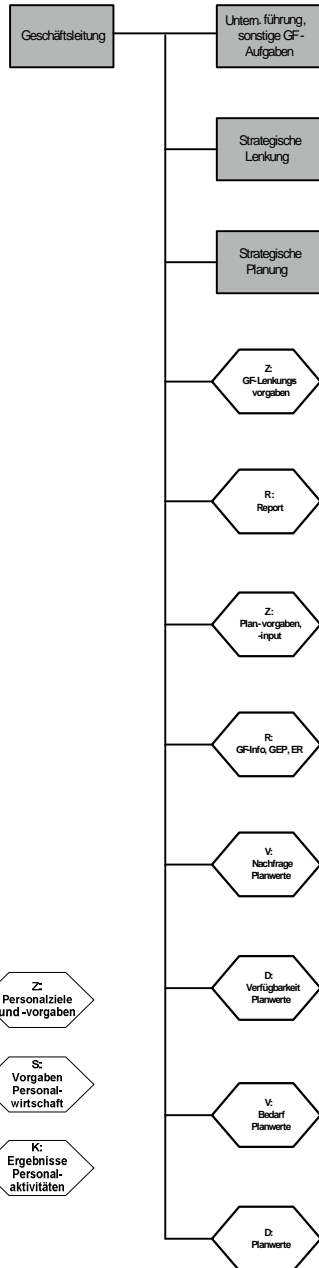




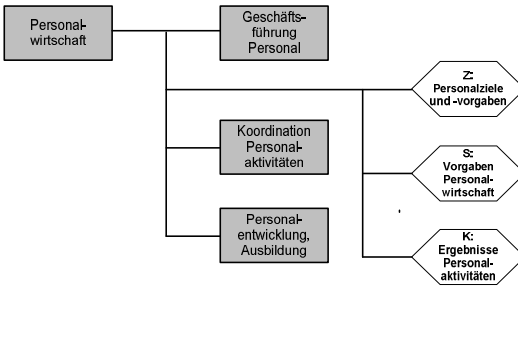
**(3) Stäbe Konzern ZE 2 – ZE 3**



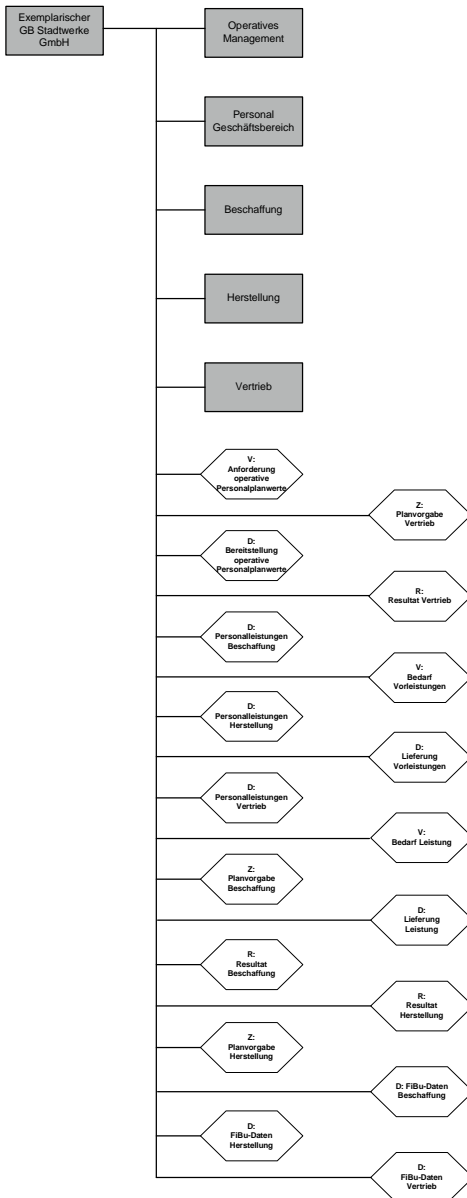
**(4) Geschäftsleitung ZE 2 – ZE 3**



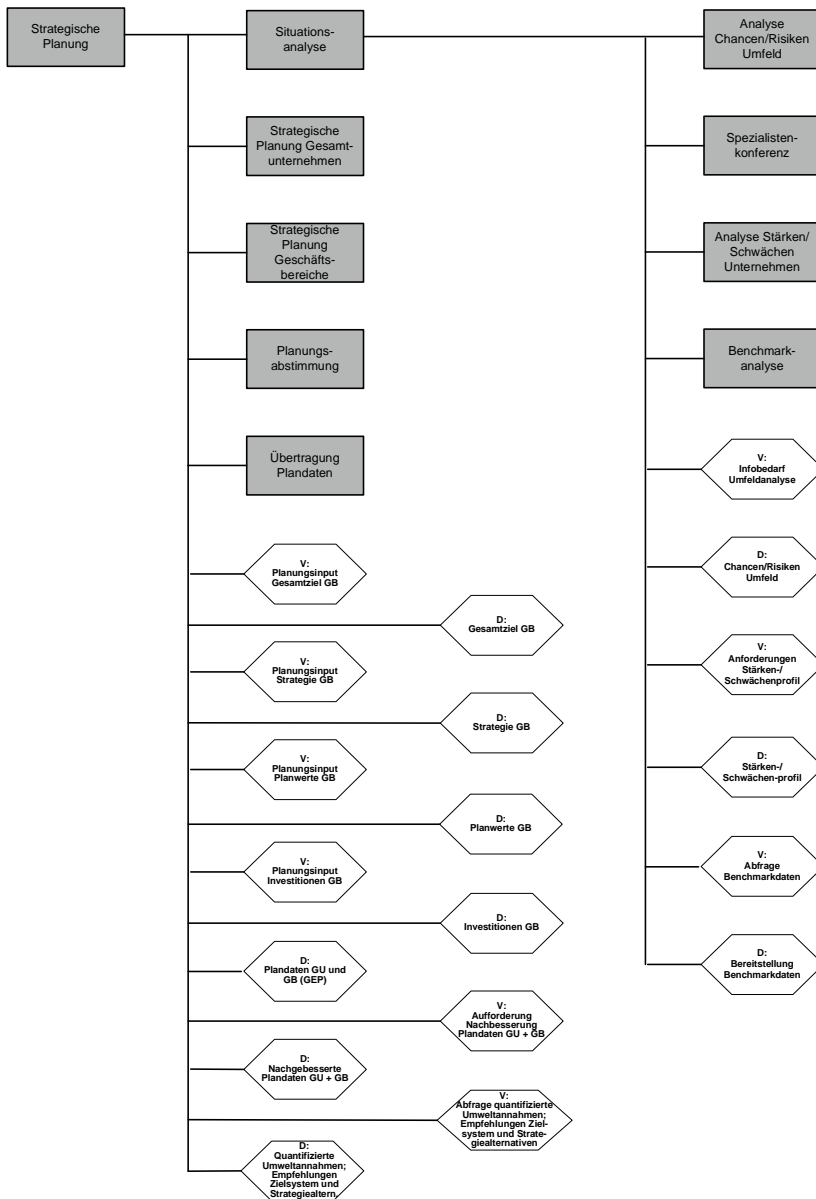
**(5) Personalwirtschaft ZE 2 – ZE 3**



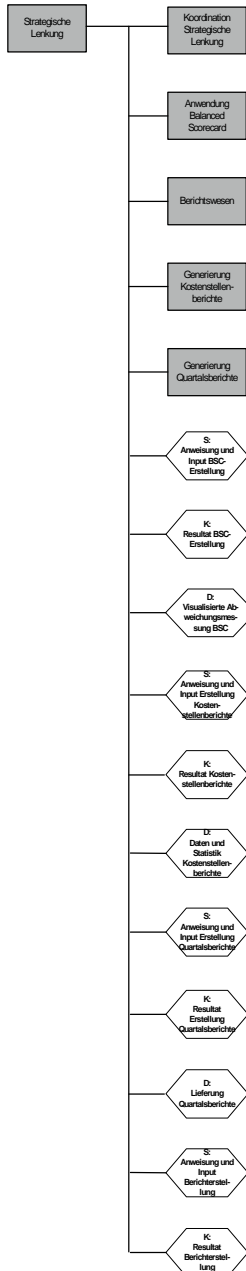
(6) Exemplarischer Geschäftsbereich Stadtwerke GmbH ZE 2 – ZE 3



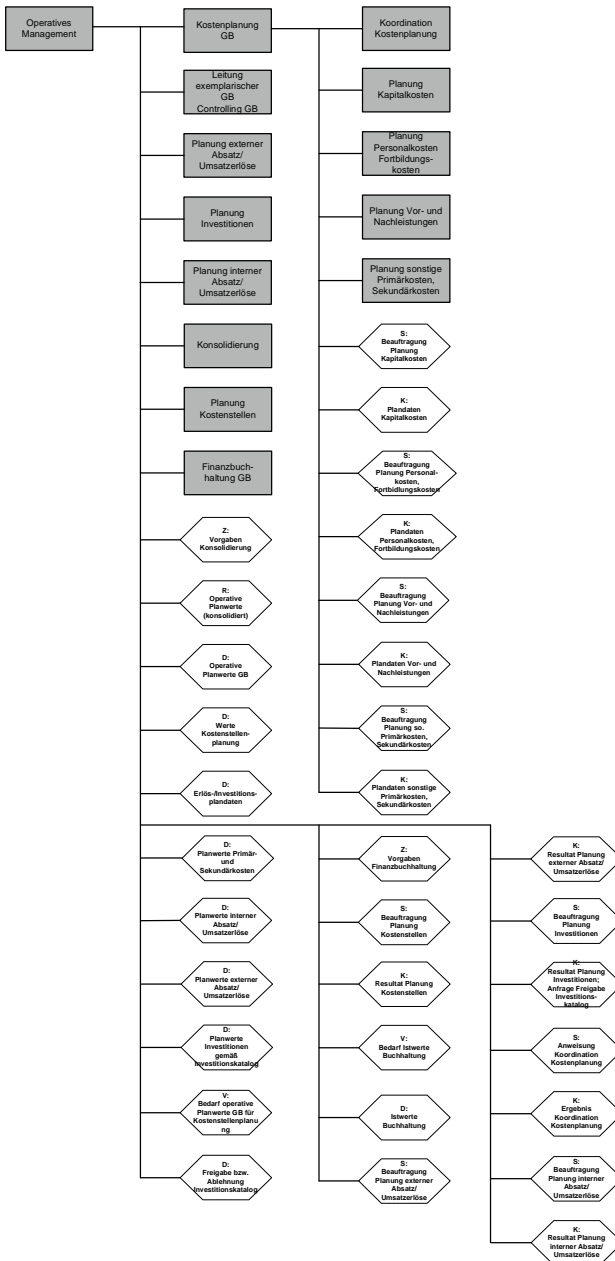
(7) Strategische Planung ZE 3 – ZE 4a



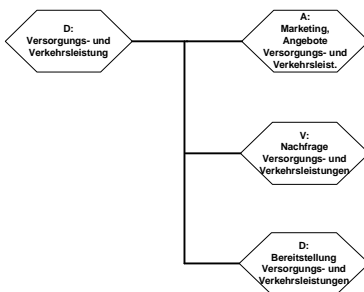
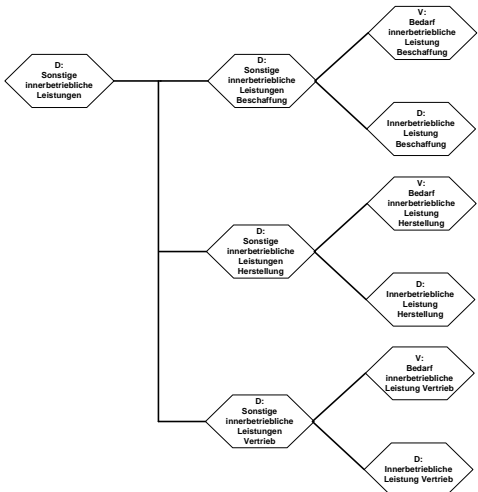
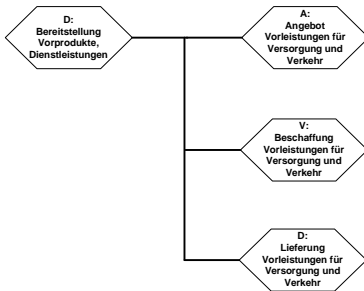
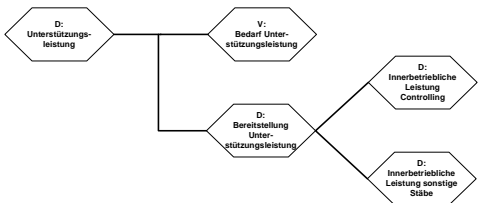
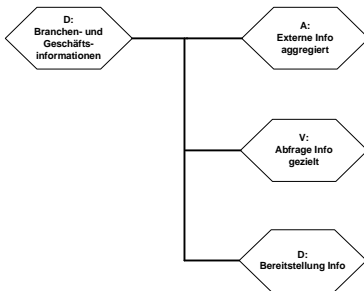
**(8) Strategische Lenkung ZE 3 – ZE 4b**



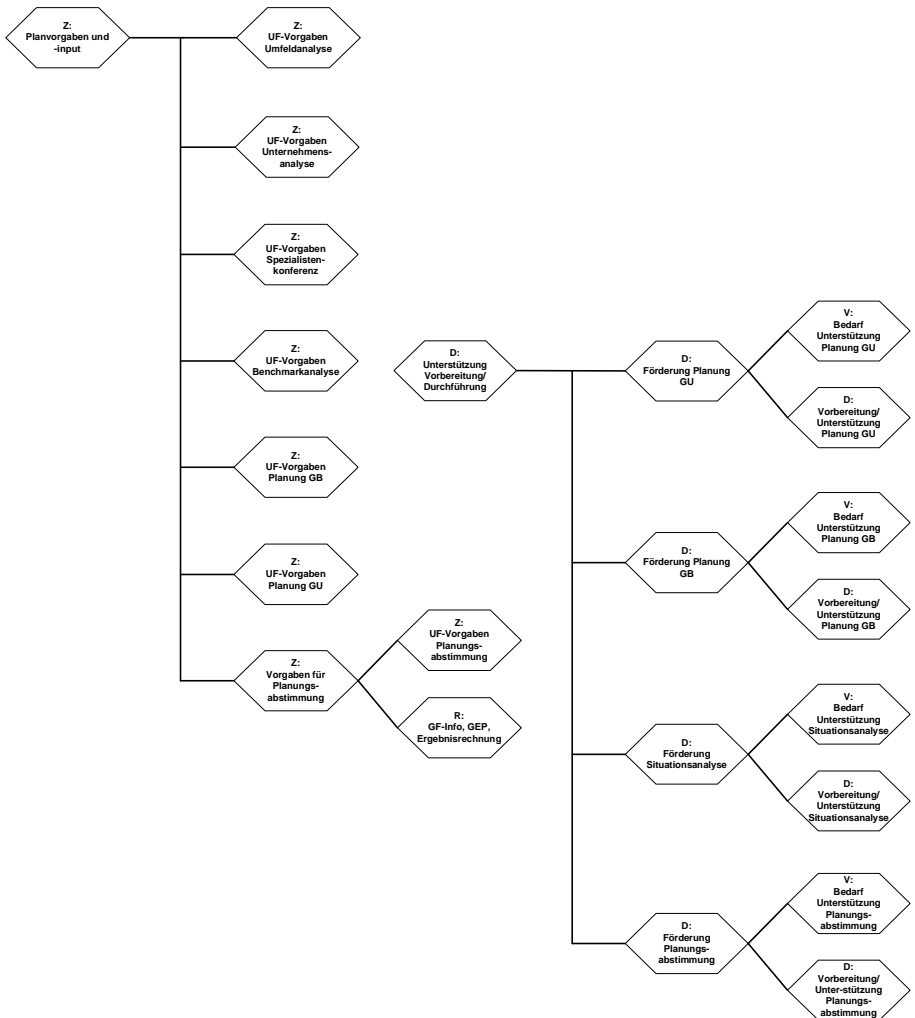
(9) Operatives Management ZE 3 – ZE 4c



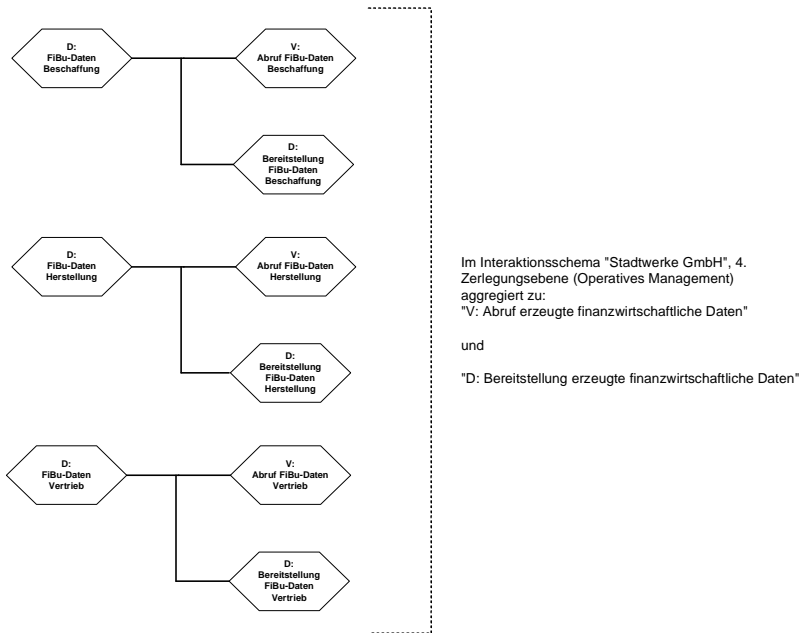
(10) Transa.zerlegungen ZE 1-ZE 2 (11) Transa.zerlegungen ZE 2-ZE 3



(12) Transaktionszerlegungen ZE 3 – ZE 4a (Strategische Planung)



**(13) Transaktionszerlegungen ZE 3 – ZE 4c (Operatives Management)**



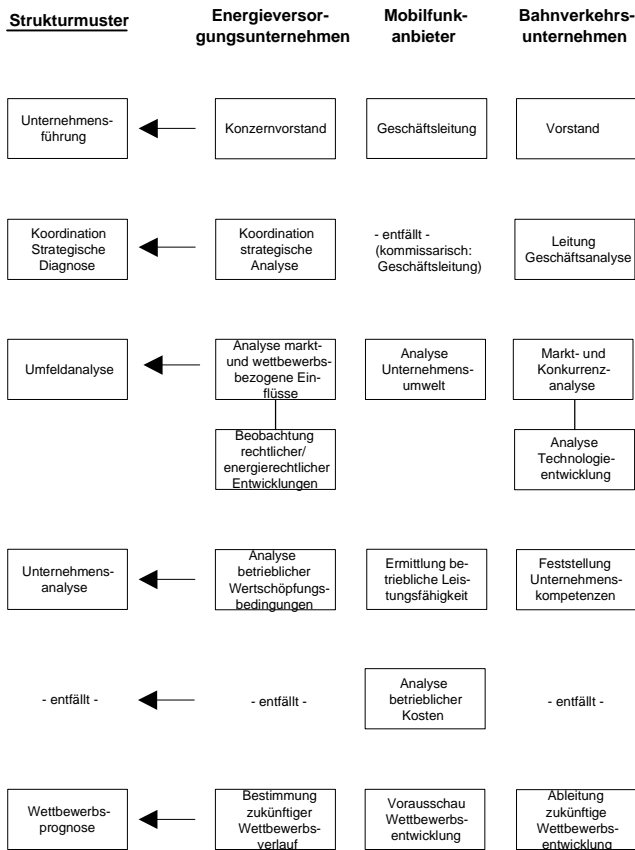




# Anhang C: Ableitung der Objekte und Transaktionen in Strukturmustern

## (1) Patternbezeichnung: Strategische Diagnose

### (a) Schnittmengen Objekte



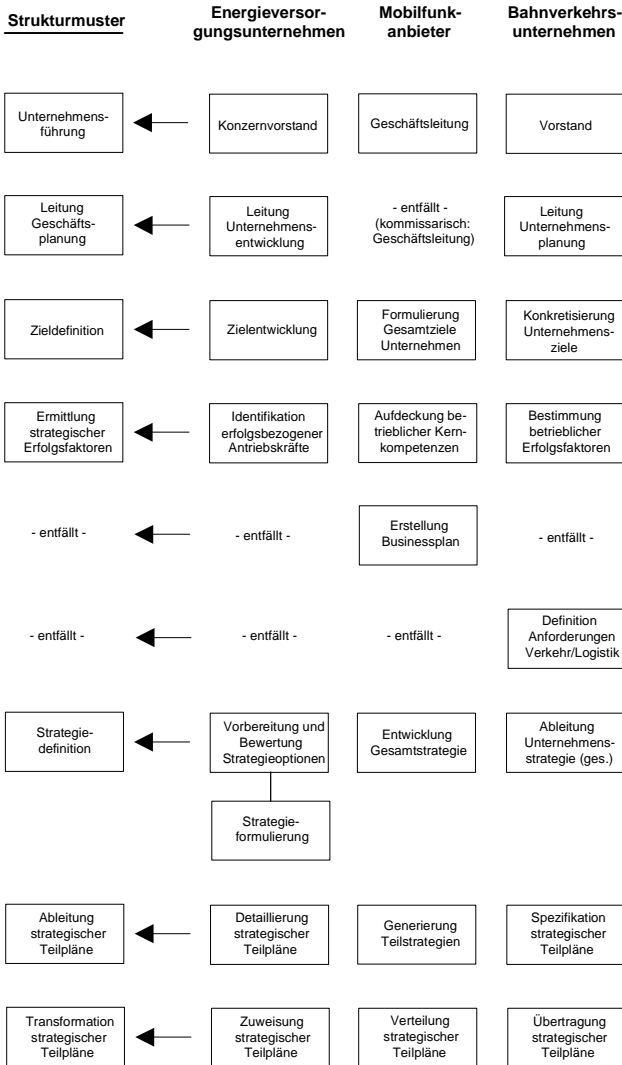
(b) Schnittmengen **Transaktionen**

<u>Strukturmuster</u>	<b>Energieversorgungsunternehmen</b>	<b>Mobilfunkanbieter</b>	<b>Bahnverkehrsunternehmen</b>
Z: Vorgabe strategische Diagnose	◀ Z: Vorgaben strategische Analyse	- entfällt -	Z: Vorgaben Geschäfts-analyse
S: Veranlassung Unternehmensanalyse	◀ S: Auftrag Untersuchung Wertschöpfungsbedingungen	S: Initiierung Unternehmensuntersuchung  S: Beauftragung Kosten-analyse	S: Beauftragung Kompetenzermittlung
K: Ergebnisse Unternehmensanalyse	◀ K: Wertschöpfungsbedingungen	K: Resultate Unternehmensuntersuchung  K: Ergebnis Kostenanalyse	K: Ergebnisse Kompetenzen
V: Abfrage Leistungsgrad operative Bereiche	◀ V: Abfrage Leistungsstand Tochtergesellschaft	V: Anforderung Kompetenzprofil	V: Abfrage Details operative Wertschöpfung
D: Info Leistungsgrad in operativen Bereichen	◀ D: Spezifika Wertschöpfungsstrukturen/Leistungsstand Tochtergesellschaft	D: Details Kompetenzen Landesgesellschaft	D: Info Details operative Wertschöpfung
- entfällt -	◀ - entfällt -	V: Anforderung Kostenprofil	- entfällt -
- entfällt -	◀ - entfällt -	D: Kostendaten	- entfällt -
D: Resultate Stärken-Schwächen-Analyse	◀ D: Übersicht Stärken/Schwächen	D: Darstellung Stärken/Schwächen	D: Stärken-Schwächen-Profil
- entfällt -	◀ - entfällt -	D: Übersicht Kosten-Strukturen/Kostenniveaus	- entfällt -
D: Info ermittelte Kompetenzen aus Szenario-Analyse	◀ D: Info Details aus Szenario-Analyse	D: Darstellung Resultate Szenario-Analyse	D: Ergebnisse Szenario-Analyse
D: Bewertungsergebnisse aus Portfolioanalyse	◀ D: Resultate Portfolioanalyse	D: Ergebnisse Portfolioentwicklung/Portfolioanalyse	D: Kompetenzbewertung durch Portfolioanalyse
- entfällt -	◀ D: Ergebnisse Produktlebenszyklusanalyse	- entfällt -	- entfällt -
- entfällt -	◀ D: Resultate Potenzialanalyse	- entfällt -	- entfällt -
- entfällt -	◀ - entfällt -	- entfällt -	D: Resultate Analyse Erfahrungskurveneffekte
S: Anweisung Umfeldanalyse	◀ S: Auftrag Untersuchung Wettbewerbseinflüsse  S: Veranlassung Analyse rechtliche Einflüsse	S: Initiierung Umweltanalyse	S: Beauftragung Markt- und Konkurrenzanalyse  S: Anweisung Analyse Technologieentwicklung
K: Resultate Umfeldanalyse	◀ K: Ergebnis Untersuchung Wettbewerbseinflüsse  K: Übersicht rechtliche Einflüsse	K: Resultat Analyse Unternehmensumwelt	K: Analyseergebnisse  K: Resultat Analyse Technologieentwicklung
D: Resultate Benchmarkanalysen	◀ D: Bericht Benchmarkaktivitäten	D: Statistik Benchmarkuntersuchung	D: Ergebnisse Benchmarkanalyse
D: Chancen/Risiken-Profil	◀ D: Chancen-Risiken-Profil  D: Status rechtliche Rahmenbedingungen	D: Übersicht Chancen/Risiken	D: Ergebnisse Chancen/Risiken-Analyse  D: Trends Technologieentwicklung

S: Initiierung Wettbewerbsprognose	◀ S: Initiierung Prognose zukünftiger Wettbewerbsverlauf	S: Auftrag Prognoseerstellung	S: Beauftragung Ableitung zukünftige Wettbewerbsentwicklung
K: Resultat Wettbewerbsprognose	◀ K: Vorausschau Wettbewerbsverlauf	K: Prognoseergebnis	K: Ergebnisse zukünftige Entwicklung
D: Resultate aus Delphi-Studie	◀ D: Informationen/Erkenntnisse aus Delphi-Studie	D: Übersicht Delphi-Studie	D: Ergebnisse Expertenbefragungen
D: Resultate aus Trendextrapolation	◀ D: Informationen aus Untersuchung durch Trendextrapolation	D: Statistik aus Trendextrapolation	D: Ergebnisse Prognose durch Trendextrapolation
D: Infos aus Dynamischer Simulation	◀ D: Darstellung Ursache-Wirkungszusammenhänge aus Dynamischer Simulation	D: Übersicht Resultate aus Dynamischer Simulation	D: Ergebnisse Prognose durch Dynamische Simulation
- entfällt -	◀ - entfällt -	D: Ergebnisse Cross-Impact-Analyse	- entfällt -
D: Markt- und branchenbezogene Trends	◀ D: Trends Versorgungsbranche	D: Veränderungen Wettbewerbsverlauf	D: Informationen Wettbewerbsentwicklung
D: Informationen Wettbewerbsumfeld	◀ D: Statistik wirtschaftliche Rahmenbedingungen D: Informationen rechtliche Veränderungen	D: Infos Rahmenbedingungen	D: Informationen Märkte, Konkurrenten
V: Bedarf Informationen aus strategischer Diagnose	◀ V: Abfrage Details aus strategischer Analyse	- entfällt - (implizit durch Geschäftsleitung)	V: Anforderungen Daten Geschäftsanalyse

(2) **Patternbezeichnung: Strategieentwicklung**

(a) **Schnittmengen Objekte**



(b) Schnittmengen **Transaktionen**

<b>Strukturmuster</b>	<b>Energieversorgungsunternehmen</b>	<b>Mobilfunkanbieter</b>	<b>Bahnverkehrsunternehmen</b>
V: Bedarf Informationen aus strategischer Diagnose	◀ V: Abfrage Details aus strategischer Analyse	- entfällt - (implizit durch Geschäftsleitung)	V: Anforderungen Daten Geschäftsanalyse
D: Resultate Stärken-Schwächen-Analyse	◀ D: Übersicht Stärken/Schwächen	D: Darstellung Stärken/Schwächen  D: Übersicht Kostenstrukturen/Kostenniveaus	D: Stärken-Schwächen-Profil
D: Infos aus Dynamischer Simulation	◀ D: Darstellung Ursache-Wirkungszusammenhänge aus Dynamischer Simulation	D: Übersicht Resultate aus Dynamischer Simulation	D: Ergebnisse Prognose durch Dynamische Simulation
D: Resultate aus Trendextrapolation	◀ D: Informationen aus Untersuchung durch Trendextrapolation	D: Statistik aus Trendextrapolation	D: Ergebnisse Prognose durch Trendextrapolation
D: Resultate aus Delphi-Studie	◀ D: Informationen/Erkenntnisse aus Delphi-Studie	D: Übersicht Delphi-Studie	D: Ergebnisse Expertenbefragungen
D: Chancen/Risiken-Profil	◀ D: Chancen-Risiken-Profil  D: Status rechtliche Rahmenbedingungen	D: Übersicht Chancen/Risiken	D: Ergebnisse Chancen/Risiken-Analyse  D: Trends Technologieentwicklung
D: Resultate Benchmarkanalysen	◀ D: Bericht Benchmarkaktivitäten	D: Statistik Benchmarkuntersuchung	D: Ergebnisse Benchmarkanalyse
D: Bewertungsergebnisse aus Portfolioanalyse	◀ D: Resultate Portfolioanalyse	D: Ergebnisse Portfolioentwicklung/Portfolioanalyse	D: Kompetenzbewertung durch Portfolioanalyse
D: Info ermittelte Kompetenzen aus Szenario-Analyse	◀ D: Info Details aus Szenario-Analyse	D: Darstellung Resultate Szenario-Analyse	D: Ergebnisse Szenario-Analyse
V: Abfrage Vision	◀ V: Abfrage Vision Versorgungsunternehmen	- entfällt -	V: Abfrage Vision Bahnverkehrsunternehmen
D: Vision	◀ D: Vision Versorgungsunternehmen	- entfällt - (in Transaktion S: Veranlassung Zielformulierung; Konkretisierung Vision)	D: Vision Bahnverkehrsunternehmen
Z: Vorgaben strategische Planung	◀ Z: Vorgaben Unternehmensentwicklung	- entfällt - (implizit durch Geschäftsleitung)	Z: Vorgaben Unternehmensplanung
S: Initiierung Zieldefinition	◀ S: Auftrag Zielentwicklung	S: Veranlassung Zielformulierung; Konkretisierung Vision	S: Beauftragung Zielkonkretisierung
K: Resultat abgeleitete Ziele	◀ K: Übersicht abgeleitete Ziele	K: Darstellung Unternehmensziele	K: Ergebnis Zielkonkretisierung
D: Leitbild	◀ D: Leitbild Gesamtgesellschaft	D: Konkretisierung Leitbild	D: Unternehmensbezogenes Leitbild
D: Zielsysteme	◀ D: Zielsysteme Versorgungsunternehmen	D: Darstellung Zielsysteme Mobilfunkunternehmen	D: Zielsysteme Bahnverkehrsunternehmen
S: Auftrag Definition Erfolgsfaktoren	◀ S: Initiierung Ermittlung Erfolgsfaktoren	S: Veranlassung Ableitung Kernkompetenzen	S: Beauftragung Erfolgsfaktorenbestimmung
K: Übersicht Erfolgsfaktoren	◀ K: Erfolgsbezogene Antriebskräfte	K: Betriebliche Kernkompetenzen	K: Erfolgsfaktoren
D: Erfolgsfaktoren	◀ D: Antriebskräfte bezüglich Unternehmenserfolg	D: Beschreibung Kernkompetenzen	D: Strategische Erfolgsfaktoren

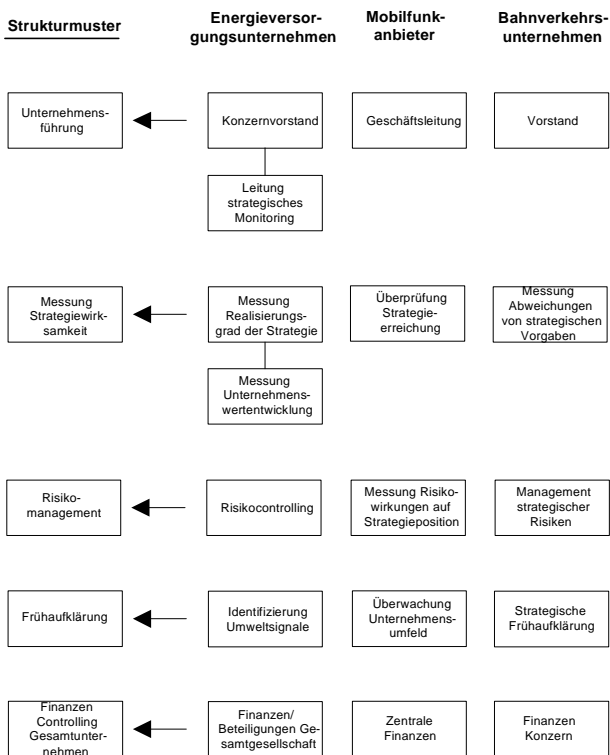
- entfällt -	◀ S: Initiierung Erarbeitung Strategieoptionen	- entfällt -	- entfällt -
- entfällt -	◀ K: Bewertete Strategieoptionen	- entfällt -	- entfällt -
- entfällt -	◀ D: Strategieoptionen	- entfällt -	- entfällt -
- entfällt -	◀ - entfällt -	S: Beauftragung Erstellung Businessplan	- entfällt -
- entfällt -	◀ - entfällt -	K: Details Businessplan	- entfällt -
- entfällt -	◀ - entfällt -	D: Businessplan	- entfällt -
- entfällt -	◀ - entfällt -	- entfällt -	S: Initiierung Anforderungsformulierung
- entfällt -	◀ - entfällt -	- entfällt -	K: Anforderungen Verkehr/Logistik
- entfällt -	◀ - entfällt -	- entfällt -	D: Strategische Anforderungen Verkehr/Logistik
S: Anweisung Erarbeitung Strategie (gesamt)	◀ S: Auftrag Strategieformulierung	S: Initiierung Strategieentwicklung	S: Beauftragung Strategieableitung
K: Übersicht Unternehmensstrategie	◀ K: Strategie Gesamtunternehmen	K: Darstellung Strategie	K: Gesamtstrategie Unternehmen
D: Übersicht Strategieart	◀ D: Spezifikation Strategieart	D: Darstellung Strategieart	D: Informationen Strategieart
D: Darstellung Gesamtstrategie	◀ D: Details Strategie Gesamtgesellschaft	D: Information präferierte Strategieoption	D: Beschreibung gewählte Strategieoption
V: Abfrage strategischer Teilpläne	◀ V: Bedarf Daten strategische Teilpläne	V: Abfrage strategische Planwerte	V: Abfrage strategische Teilpläne
S: Anweisung Erarbeitung strategische Teilpläne	◀ S: Auftrag Konkretisierung strategischer Teilpläne	S: Beauftragung Entwicklung Teilstrategien	S: Beauftragung Spezifikation strategischer Teilpläne
K: Übersicht strategische Teilpläne	◀ K: Darstellung strategischer Teilpläne	K: Teilstrategien	K: Strategische Teilpläne
V: Abfrage grobspezifizierter operativer Planwerte vorab	◀ V: Abfrage operative Planwerte vorab	V: Bedarf vorkalkulierte Plandaten	V: Bedarf vorläufige operative Planwerte (Bottom Up-Planung)
D: Grobspezifizierte operative Planwerte vorab (für Bottom-Up-Planung)	◀ D: Formulierung operative Planwerte vorab	D: Vorkalkulation Plandaten	D: Vorläufige operative Planwerte (Bottom-Up-Planung)
D: Daten strategischer Teilplan Beschaffung	◀ D: Daten Teilplan strategischer Einkauf	D: Strategische Planwerte Einkauf	D: Plandaten strategische Beschaffungsplanung
D: Daten strategischer Teilplan Vertrieb, Ressourceneinsatz	◀ D: Daten Teilplan strategischer Vertrieb/Ressourcenmanagement	D: Planwerte strategische Vertriebs- und Ressourcenplanung	D: Plandaten strategische Absatz- und Ressourcenplanung
D: Daten strategische Kostenplanung	◀ D: Daten Teilplan strategisches Kostenmanagement	D: Planwerte strategische Kostenplanung	D: Plandaten strategische Kostenplanung
D: Daten strategischer Teilplan Finanzen	◀ D: Daten Teilplan strategisches Finanz- und Beteiligungs-Management	D: Strategische Planwerte Finanzplanung	D: Plandaten strategische Finanzplanung
D: Daten strategischer Teilplan Investitionen	◀ D: Daten Teilplan strategisches Investitionsmanagement	D: Strategische Planwerte Investitionsplanung	D: Plandaten strategische Investitionsplanung
- entfällt -	◀ D: Daten strategischer Teilplan Informationstechnologie	- entfällt -	- entfällt -
- entfällt -	◀ - entfällt -	D: Strategische Planwerte Akquisitionen	- entfällt -

- entfällt -	◀ - entfällt -	D: Planwerte strategische F&E-Planung	- entfällt -
Z: Strategische Planvorgaben Division	◀ Z: Vorgaben aus strategischer Planung Tochtergesellschaft	Z: Strategievorgaben Landesgesellschaft	Z: Strategische Planvorgaben Business Unit Personenverkehr
	Z: Vorgaben aus strategischer Planung Technik/IT	Z: Strategievorgaben Personal & Recht	Z: Strategische Planvorgaben Konzernfunktionen
	Z: Vorgaben aus strategischer Planung Marketing/Vertrieb	Z: Strategievorgaben Marketing/Vertrieb/Kundenservice	
	Z: Vorgaben aus strategischer Planung Erzeugung/Qualitätsmanagement	Z: Strategievorgaben Infrastruktur/IT	
Z: Strategische Planvorgaben Finanzen Controlling	◀ Z: Vorgaben aus strategischer Planung Finanzen/Beteiligungen	Z: Strategievorgaben Finanzen	Z: Strategische Planvorgaben Finanzen
V: Bedarf strategische Planwerte	◀ V: Bedarf Planungsdaten	V: Anforderungen Plan- daten Unternehmens- strategie	V: Abfrage strategische Plandaten
D: Strategische Planwerte (Gesamtunternehmen)	◀ D: Daten Strategie Gesamt- unternehmen	D: Plandaten Unter- nehmensstrategie	D: Strategische Plandaten
Z: Vorgaben Übertragung strategische Teilpläne	◀ Z: Handlungsrahmen Trans- formation strategischer Teilpläne	Z: Vorgaben Verteilung strategische Planwerte	Z: Vorgaben Transforma- tion strategische Plandaten



### (3) Patternbezeichnung: Strategische Überwachung

#### (a) Schnittmengen Objekte



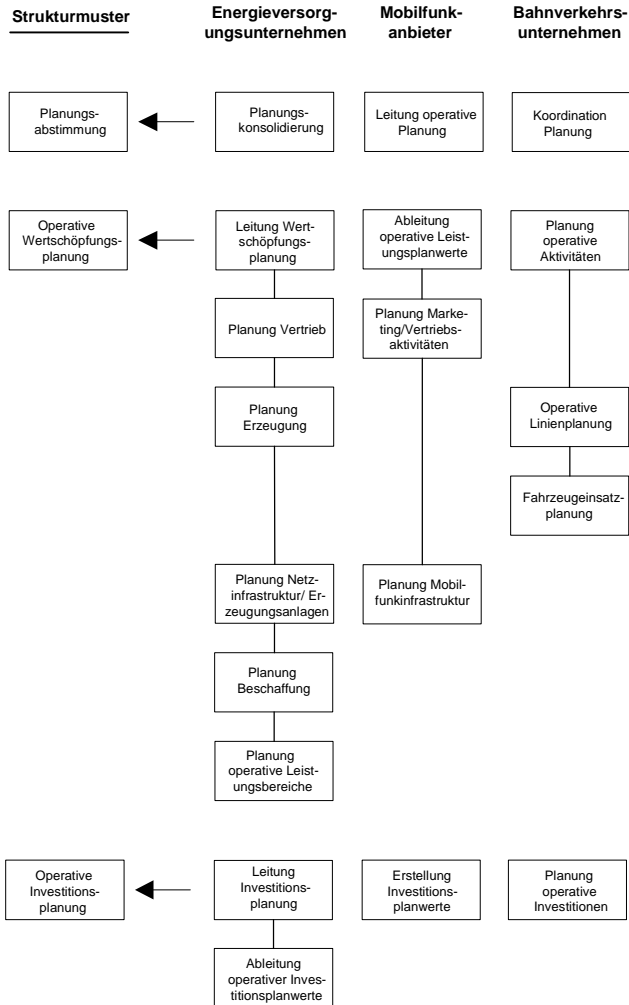
(b) Schnittmengen **Transaktionen**

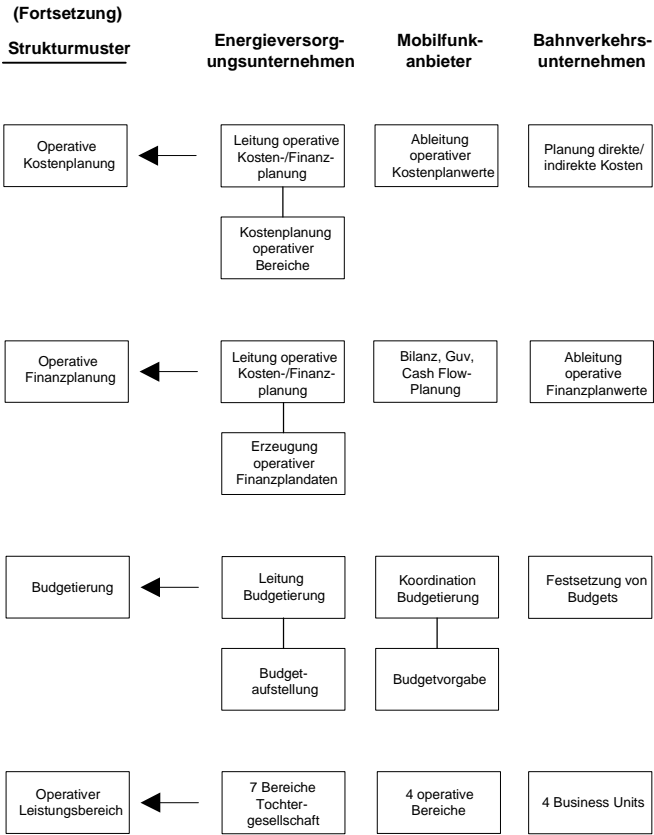
<u>Strukturmuster</u>	<b>Energieversorgungsunternehmen</b>	<b>Mobilfunkanbieter</b>	<b>Bahnverkehrsunternehmen</b>
Z: Vorgaben Messung Strategiewirksamkeit	<p>◀ Z: Vorgaben strategisches Monitoring</p> <p>Z: Vorgaben Messung Grad der Strategierealisierung</p>	Z: Vorgaben Überprüfung Zielerreichung	Z: Vorgaben Messung Konzernperformance
R: Strategieberichte	◀ R: Bericht Status Strategieerreichung	R: Berichte Unternehmensbereiche	R: Strategische Reports
R: Übersichten Quartalsabschlüsse	◀ R: Quartalsreport Gesamtunternehmen	R: Auswertungen Quartal	R: Quartalsberichte
R: Visualisierung Werttreiberbäume	◀ R: Informationen aus Werttreiberbäumen	R: Darstellung Werttreiberbäume	R: Übersicht Werttreiberbäume
R: Darstellung BSC Gesamtunternehmen	◀ R: BSC Gesamtunternehmen	R: Balanced Scorecard Mobilfunkgesellschaft	R: Übersichten Konzern-BSC
R: Auswertungen aus Kennzahlensystemen	◀ R: Übersicht Kennzahlen/Kennzahlensysteme	R: Darstellung Kennzahlen	R: Statistik aus Kennzahlensystemen
- entfällt -	◀ - entfällt -	R: Erfüllungsgrad Businessplanvorgaben	- entfällt -
- entfällt -	◀ - entfällt -	R: Rentabilität Beteiligungen	- entfällt -
- entfällt -	◀ - entfällt -	- entfällt -	R: Abweichungsanalyse Target Costing
- entfällt -	◀ Z: Vorgaben Messung Unternehmenswertentwicklung	- entfällt -	- entfällt -
- entfällt -	◀ R: Ergebnisse Unternehmenswertrechnungen	- entfällt -	- entfällt -
- entfällt -	◀ R: Finanzinformationen zur Unternehmenswertentwicklung	- entfällt -	- entfällt -
- entfällt -	◀ - entfällt -	- entfällt -	D: Bestimmungen aus KonTraG
V: Bedarf strategische Planwerte	◀ V: Bedarf Planungsdaten	V: Anforderungen Plan- daten Unternehmens- strategie	V: Abfrage strategische Plandaten
D: Strategische Planwerte (Gesamtunternehmen)	◀ D: Daten Strategie Gesamtunternehmen	D: Plandaten Unternehmensstrategie	D: Strategische Plandaten
Z: Strategische Planvorgaben Finanzen Controlling	◀ Z: Vorgaben aus strategischer Planung Finanzen/Beteiligungen	Z: Strategievorgaben Finanzen	Z: Strategische Planvorgaben Finanzen
R: Finanzdaten Gesamtunternehmen	◀ R: Konzernrelevante Finanzinformationen	R: Aggregierte finanzwirtschaftliche Informationen	R: Finanzdaten Konzern

V: Bedarf Finanzmittel	◀ V: Abfrage Finanzberatung, Kapitaleinsatz	V: Anforderung finanzwirtschaftliche Unterstützung, Liquidität	V: Nachfrage Finanzmittel
D: Bereitstellung Finanzmittel	◀ D: Finanzwirtschaftliche Beratung, Kapitaleinsatz	D: Finanzwirtschaftliche Unterstützung, Liquidität	D: Finanzmittel
V: Bedarf operative Ist-Daten Finanzen	◀ V: Bedarf Statistik operative Finanzdaten	V: Abfrage operative Finanzdaten	V: Abfrage operative Ist-Werte Finanzen (aggregiert)
D: Aggregierte, operative Ist-Daten Finanzen	◀ D: Statistik operative Finanzdaten (Ist-Werte)	D: Operative Finanzdaten	D: Operative Ist-Werte Finanzen (aggreg.)
V: Bedarf Risikostatistik	◀ V: Abfrage Übersicht Risikowerte	V: Abfrage Daten Unternehmensrisiken	V: Bedarf Risikokennzahlen
D: Kennzahlen, Statistiken Risikomanagement	◀ D: Übersicht Risikowerte	D: Daten Unternehmensrisiken	D: Risikokennzahlen
R: Kennzahlen Performance Division	◀ R: Leistungskennzahlen Tochtergesellschaft	R: Details Leistungsgrad Landesgesellschaft	R: Statistik Performance Business Unit
Z: Handlungsspektrum Risikomanagement	◀ Z: Vorgaben Handlungsrahmen Risikocontrolling	Z: Aktivitätsumfang Risikomanagement	Z: Vorgaben Risikomanagement
Z: Anforderungsumfang Aktivitäten Frühaufklärung	◀ Z: Aktivitätsspektrum Beobachtung Unternehmensumwelt	Z: Vorgaben Umfeldüberwachung	Z: Vorgaben Frühaufklärung
V: Bedarf Risikoindikatoren	◀ V: Bedarf Informationen Risikosignale	V: Bedarf Auswertung möglicher Risiken	V: Abfrage Übersicht latente Risiken
D: Risikoindikatoren	◀ D: Informationen Risikosignale	D: Auswertung möglicher Risiken	D: Latente Risiken
V: Bedarf Info Diskontinuitäten	◀ V: Abfrage Rahmenbedingungen Versorgungsbranche	V: Abfrage Umfeldveränderung	V: Abfrage Übersicht Veränderung externer Trends
D: Info Diskontinuitäten	◀ D: Veränderungen Rahmenbedingungen Versorgungsbranche	D: Veränderungen Markt- und Konkurrentenumfeld	D: Veränderungen externer Trends

**(4) Patternbezeichnung: Operative Planung**

**(a) Schnittmengen Objekte**





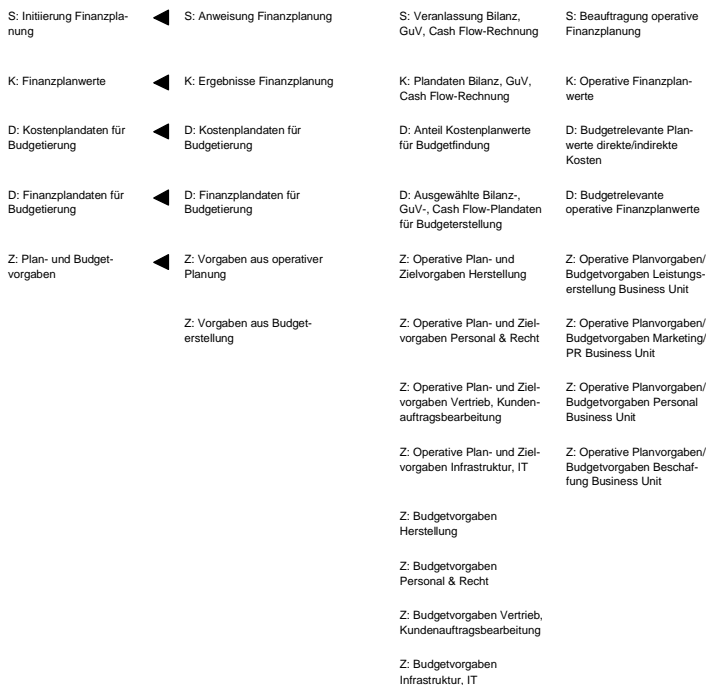
(b) Schnittmengen **Transaktionen**

<u>Strukturmuster</u>	<b>Energieversorgungsunternehmen</b>	<b>Mobilfunkanbieter</b>	<b>Bahnverkehrsunternehmen</b>
V: Abfrage grobspezifischer operativer Planwerte vorab	◀ V: Abfrage operativer Planwerte vorab	V: Bedarf vorkalkulierte Plandaten	V: Bedarf vorläufige operative Planwerte (Bottom Up-Planung)
D: Grobspezifikation operative Planwerte vorab (für Bottom-Up-Planung)	◀ D: Formulierung operative Planwerte vorab	D: Vorkalkulation Plandaten	D: Vorläufige operative Planwerte (Bottom-Up-Planung)
Z: Planungs-/Budgetierungsvorgaben	◀ Z: Aktivitätsumfang Planungskonsolidierung Z: Vorgaben Wertschöpfungsplanung Z: Vorgaben Investitionsplanung Z: Vorgaben Budgetierung Z: Vorgaben Kosten-/Finanzplanung	Z: Vorgaben Erstellung operative Pläne Z: Vorgaben Budgeterstellung	Z: Vorgaben Planung, Budgetierung
R: Info Bereitstellung operative Planwerte, Budgetdaten	◀ R: Bericht Planungskonsolidierung R: Planwerte Wertschöpfungsplanung R: Planwerte Investitionsplanung R: Statistik Budgeterstellung R: Planwerte Kosten-/Finanzplanung	R: Resultat operative Planung R: Resultat Budgetierung	R: Verfügbarkeit operative Planwerte, Budgetdaten
V: Bedarf Planungsunterstützung	◀ V: Bedarf Finanzinformationen für Konsolidierung V: Bedarf Finanzinformationen für Budgetierung	V: Abfrage Informationen für Planung, Finanzdaten	V: Abfrage Unterstützungsleistung, Finanzdaten
D: Planungsunterstützung	◀ D: Finanzinformationen für Konsolidierung D: Finanzinformationen für Budgetierung	D: Informationen für Planung D: Budgetierungsunterstützung	D: Unterstützungsleistung
V: Bedarf operative Plandaten und Budgetdaten	◀ V: Abfrage Plan- und Budgetdaten	V: Abfrage Werte aus operativer Planung V: Abfrage Daten aus Budgetierung	V: Abfrage Budgetdaten, operative Planwerte
D: Budgetdaten	◀ D: Übergabe Plan- und Budgetdaten für Reporting	D: Aggregierte Daten aus Budgetierung	D: Übergabe Budgetdaten

D: Operative Plandaten	◀ D: Übergabe Plandaten für Kostenstellen-/Profit Center Rechnung  D: Übergabe Plan- und Budgetdaten für Reporting  D: Übergabe Plandaten für Balanced Scorecard-Konstruktion/Kennzahldefinition	D: Werte aus operativer Planung	D: Übergabe operative Planwerte
S: Initiierung operative Wertschöpfungsplanung	◀ S: Initiierung Vertriebsplanung  S: Veranlassung Erzeugungsplanung  S: Beauftragung Planung Netzinfrastruktur/Erzeugungsanlagen  S: Beauftragung Beschaffungsplanung  S: Veranlassung Planung operative Leistungsbereiche	S: Anweisung Durchführung Planung operative Leistung  S: Beauftragung Marketing-/Vertriebsplanung  S: Initiierung Planung Mobilfunkinfrastruktur	S: Beauftragung Planung operative Aktivitäten  S: Initiierung Linienplanung  S: Veranlassung Fahrzeugeinsatzplanung
K: Absatzplanwerte	◀ K: Resultate Vertriebsplanung	K: Operative Plandaten Vertrieb  K: Plandaten Marketing/Vertrieb	K: Planwerte operative Absatzplanung
K: Planwerte Leistungserstellung	◀ K: Plandaten Erzeugung	K: Operative Plandaten Herstellung Mobilfunkleistung  K: Plandaten Mobilfunkinfrastruktur	K: Planwerte operative Planung Leistungserstellung  K: Ergebnis Linienplanung  K: Resultat Fahrzeugeinsatzplanung
K: Beschaffungsplanwerte	◀ K: Resultat Beschaffungsplanung	K: Operative Plandaten Einkauf	K: Planwerte operative Beschaffungsplanung
K: Planwerte Personalwirtschaft	◀ K: Planwerte operative Leistungsbereiche	K: Operative Plandaten Personalwesen	K: Planwerte operative Planung Personalwirtschaft
K: Ressourcenplanwerte	◀ K: Planwerte operative Leistungsbereiche  K: Planwerte Netzinfrastruktur/Erzeugungsanlagen	K: Operative Plandaten Ressourceneinsatz  K: Plandaten Mobilfunkinfrastruktur	K: Planwerte operative Ressourcenplanung
D: Wertschöpfungsplandaten für Budgetierung	◀ D: Investitions- und Wertschöpfungsplandaten für Budgetierung	D: Ausschnitt Planwerte Mobilfunkinfrastruktur für Budgeterstellung  D: Anteil Leistungsplanwerte für Budgetierung  D: Relevante Marketing-/Vertriebsplanwerte für Budgeterstellung	D: Budgetrelevante Planwerte Wertschöpfungs-/Verkehrsplanung

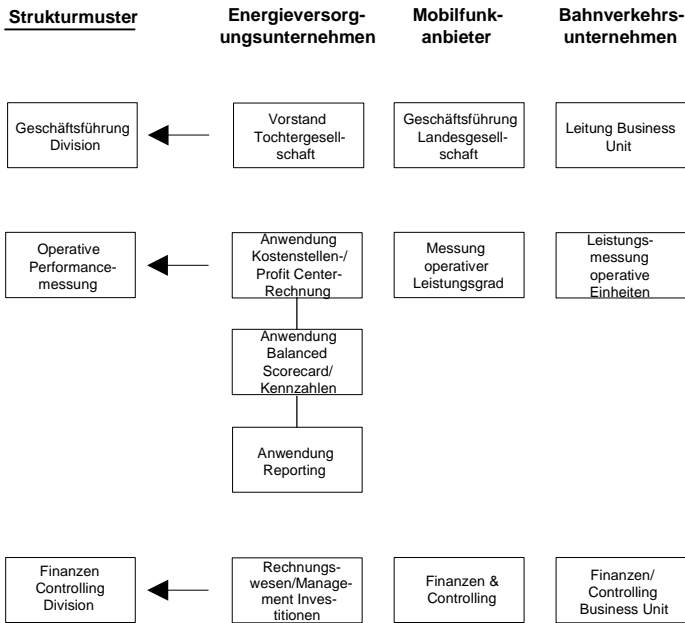
D: Plandaten Wertschöpfungsaktivitäten	◀ D: Daten Wertschöpfungsplanung	D: Plandaten operative Leistungserstellung/Marketing/Vertrieb/Mobilfunkinfrastruktur	D: Daten Wertschöpfungs-/Verkehrsplanung
	D: Plandaten Vertrieb	D: Operative Leistungsplanwerte	D: Planwerte operative Aktivitäten
	D: Plandaten Vertrieb + Plandaten Erzeugung	D: Operative Leistungsplanwerte + Plandaten Marketing/Vertrieb	D: Daten Aktivitäten-/Linienplanung
	D: Plandaten Vertrieb + Plandaten Erzeugung + Plandaten Netzinfrastruktur/Erzeugungsanlagen		
	D: Plandaten Vertrieb + Plandaten Erzeugung + Plandaten Netzinfrastruktur/Erzeugungsanlagen + Plandaten Beschaffung		
S: Anforderung Budgetierung	◀ S: Initiierung Budgetaufstellung	S: Anweisung Budgeterstellung	S: Beauftragung Budgetierung
K: Resultat Budgetierung	◀ K: Budgetierungswerte	K: Ergebnis Budgeterstellung	K: Budgetdaten
S: Beauftragung Investitionsplanung	◀ S: Anweisung Ableitung Investitionsplanwerte	S: Veranlassung Erstellung operative Investitionsplandaten	S: Beauftragung Planung betrieblicher Investitionen
K: Plandaten Investitionsplanung	◀ K: Ergebnis Investitionsplanung	K: Resultat operative Investitionsplanung	K: Investitionsplanwerte
D: Investitionsplandaten für Budgetierung	◀ D: Investitions- und Wertschöpfungsplandaten für Budgetierung	D: Anteil Investitionsplanwerte für Budgetierung	D: Budgetrelevante Planwerte operative Investitionen
D: Plandaten Wertschöpfungsaktivitäten + Investitionen	◀ D: Daten Investitionsplanung + Daten Wertschöpfungsplanung	D: Plandaten operative Leistungserstellung/Marketing/Vertrieb/Mobilfunkinfrastruktur + Investitionen	D: Daten Wertschöpfungs-/Verkehrsplanung + Planwerte operative Investitionen
S: Beauftragung Kostenplanung	◀ S: Veranlassung Ableitung Kostenplanwerte	S: Initiierung Durchführung Kostenplanung	S: Beauftragung Planung direkte/indirekte Kosten
K: Planwerte einzelner Kostenstellen	◀ K: Statistik Kostenstellenplanung	K: Ergebnis Kostenstellenplanung	K: Plandaten Kostenstellenplanung
K: Personalkostenplanwerte	◀ K: Planwerte Personalkosten	K: Resultat Personalkostenplanung	K: Operative Plandaten Personalkosten
K: Planwerte sonstige direkte Kosten	◀ K: Ergebnis Planung sonstige direkte Kosten	K: Resultat Planung sonstige direkte Kosten	K: Operative Plandaten sonstige direkte Kosten
K: Planwerte sonstige indirekte Kosten	◀ K: Ergebnis Planung sonstige indirekte Kosten	K: Resultat Planung sonstige indirekte Kosten	K: Operative Plandaten sonstige indirekte Kosten
V: Bedarf Finanzdaten Division	◀ V: Abfrage Finanzdaten Tochtergesellschaft	- entfällt - (implizit: V: Abfrage Informationen für Planung, Finanzdaten)	- entfällt - (implizit: V: Abfrage Unterstützungsleistung, Finanzdaten)
D: Finanzdaten Division	◀ D: Finanzdaten Tochtergesellschaft	D: Finanzdaten Landesgesellschaft	D: Finanzdaten Business Unit
D: Plandaten Wertschöpfungsaktivitäten + Investitionen + Kosten	◀ D: Daten Kostenplanung + Daten Investitionsplanung + Daten Wertschöpfungsplanung	D: Planwerte operative Leistungserstellung/Marketing/Vertrieb/Mobilfunkinfrastruktur + Investitionen + Kosten	D: Daten Wertschöpfungs-/Verkehrsplanung + Planwerte operative Investitionen + operative Planwerte direkte/indirekte Kosten





**(5) Patternbezeichnung: Operative Lenkung**

**(a) Schnittmengen Objekte**



(b) Schnittmengen **Transaktionen**

<b>Strukturmuster</b>	<b>Energieversorgungsunternehmen</b>	<b>Mobilfunkanbieter</b>	<b>Bahnverkehrsunternehmen</b>
Z: Strategische Planvorgaben Division	◀ Z: Vorgaben aus strategischer Planung Tochtergesellschaft	Z: Strategievorgaben Landesgesellschaft	Z: Strategische Planvorgaben Business Unit Personenverkehr
Z: Planungs-/Budgetierungsvorgaben	◀ Z: Aktivitätsumfang Planungskonsolidierung  Z: Vorgaben Wertschöpfungsplanung  Z: Vorgaben Investitionsplanung  Z: Vorgaben Budgetierung  Z: Vorgaben Kosten-/Finanzplanung	Z: Vorgaben Erstellung operative Pläne  Z: Vorgaben Budgeterstellung	Z: Vorgaben Planung, Budgetierung
R: Info Bereitstellung operative Planwerte, Budgetdaten	◀ R: Bericht Planungskonsolidierung  R: Planwerte Wertschöpfungsplanung  R: Planwerte Investitionsplanung  R: Statistik Budgeterstellung  R: Planwerte Kosten-/Finanzplanung	R: Resultat operative Planung  R: Resultat Budgetierung	R: Verfügbarkeit operative Planwerte, Budgetdaten
V: Bedarf operative Plandaten und Budgetdaten	◀ V: Abfrage Plan- und Budgetdaten	V: Abfrage Werte aus operativer Planung  V: Abfrage Daten aus Budgetierung	V: Abfrage Budgetdaten, operative Planwerte
D: Operative Plandaten	◀ D: Übergabe Plandaten für Kostenstellen-/Profit Center Rechnung  D: Übergabe Plan- und Budgetdaten für Reporting  D: Übergabe Plandaten für Balanced Scorecard-Konstruktion/ Kennzahldefinition	D: Werte aus operativer Planung	D: Übergabe operative Planwerte
D: Budgetdaten	◀ D: Übergabe Plan- und Budgetdaten für Reporting	D: Aggregierte Daten aus Budgetierung	D: Übergabe Budgetdaten
V: Bedarf Planungsunterstützung	◀ V: Bedarf Finanzinformationen für Konsolidierung  V: Bedarf Finanzinformationen für Budgetierung	V: Abfrage Informationen für Planung, Finanzdaten	V: Abfrage Unterstützungsleistung, Finanzdaten
D: Planungsunterstützung	◀ D: Finanzinformationen für Konsolidierung  D: Finanzinformationen für Budgetierung	D: Informationen für Planung  D: Budgetierungsunterstützung	D: Unterstützungsleistung
V: Bedarf Finanzdaten Division	◀ V: Abfrage Finanzdaten Tochtergesellschaft	- entfällt - (implizit: V: Abfrage Informationen für Planung, Finanzdaten)	- entfällt - (implizit: V: Abfrage Unterstützungsleistung, Finanzdaten)

D: Finanzdaten Division	◀	D: Finanzdaten Tochtergesellschaft	D: Finanzdaten Landesgesellschaft	D: Finanzdaten Business Unit
Z: Vorgaben Finanzen/Controlling Division	◀	Z: Planungsvereinbarung Rechnungswesen/Investitionsmanagement	Z: Handlungsvorgaben Finanzen & Controlling	Z: Vorgaben Finanzen/Controlling
V: Bedarf Ist-Werte Finanzwerte Division	◀	V: Abfrage Ist-Daten	V: Bedarf Ist-Finanzwerte Landesgesellschaft	V: Abfrage Ist-Werte, Finanzwerte Division
D: Ist-Werte, Finanzwerte Division	◀	D: Ist-Daten für Kostenrechnung	D: Ist-Werte Landesgesellschaft	D: Ist-Werte, Finanzdaten Business Unit
		D: Ist-Daten für Kennzahlensysteme		
		D: Reportingrelevante Ist-Daten		
V: Bedarf Finanzmittel	◀	V: Abfrage Finanzberatung, Kapitaleinsatz	V: Anforderung Finanzwirtschaftliche Unterstützung, Liquidität	V: Nachfrage Finanzmittel
D: Bereitstellung Finanzmittel	◀	D: Finanzwirtschaftliche Beratung Kapitaleinsatz	D: Finanzwirtschaftliche Unterstützung, Liquidität	D: Finanzmittel
V: Bedarf operative Ist-Daten Finanzen	◀	V: Bedarf Statistik operative Finanzdaten	V: Abfrage operative Finanzdaten	V: Abfrage operative Ist-Werte Finanzen (aggregiert)
D: Aggregierte, operative Ist-Daten Finanzen	◀	D: Statistik operative Finanzwerte (Ist-Werte)	D: Operative Finanzdaten	D: Operative Ist-Werte Finanzen (aggregiert)
R: Kennzahlen Performance Division	◀	R: Leistungskennzahlen Tochtergesellschaft	R: Details Leistungsgrad Landesgesellschaft	R: Statistik Performance Business Unit
S: Anforderungen Daten operativer Leistungsgrad	◀	S: Bedarf Auswertungen	S: Bedarf Statistik	S: Abfrage Berichte
		S: Bedarf Statistik	S: Beauftragung Erstellung Statistik operativer Leistungsgrad	S: Anforderung Performancestatistik
		S: Abfrage Berichte		
K: Kennzahlen operativer Bereiche	◀	K: Übersicht Kennzahlen	K: Darstellung Kennzahlensysteme	K: Operative Kennzahlensstatistiken
K: Berichte operativer Bereiche	◀	K: Berichte operativer Leistungsbereiche	K: Leistungsreport Landesgesellschaft	K: Operative Reports
K: Balanced Scorecard (Ausschnitte)	◀	K: Statistik Balanced Scorecard	K: Balanced Scorecard Landesgesellschaft	K: Balanced Scorecard-Übersichten
K: Statistiken aus DB-Rechnungen	◀	K: Deckungsbeitragsrechnungen	K: Profit Center-Rechnungen Landesgesellschaft	K: Auswertungen aus DB-Rechnungen
K: Kostenstellenauswertungen	◀	K: Kostenstellenrechnungen	K: Statistik Kostenstellen	K: Kostenstellenberichte
V: Abfrage Leistungsgrad operative Bereiche	◀	V: Abfrage Leistungsstand Tochtergesellschaft	V: Anforderung Kompetenzprofil	V: Abfrage Details operative Wertschöpfung
D: Info Leistungsgrad in operativen Bereichen	◀	D: Spezifika Wertschöpfungsstrukturen/Leistungsstand Tochtergesellschaft	D: Details Kompetenzen Landesgesellschaft	D: Info Details operative Wertschöpfung



## Literaturverzeichnis

- [Alba02] Albach, H.: Die Bahnreform in Deutschland. In: ZfB – Zeitschrift für Betriebswirtschaft/ZfB-Ergänzungsheft 3 (2002), S. 51–97.
- [Albe89] Albert, H.: Kritischer Rationalismus. In: Seiffert, H.; Radnitzky, G.: Handlexikon zur Wissenschaftstheorie. Ehrenwirth, München 1989, S. 177–182.
- [Alex79] Alexander, C.: The Timeless Way of Building. Oxford University Press US, New York 1979.
- [AlWi02] Albach, H.; Witte, E.: Privatisierung von öffentlichen Unternehmen - Unternehmenstheorie und praktische Erfahrungen. Editorial des ZfB-Ergänzungshefts 3/2002. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft/ZfB-Ergänzungsheft 3 (2002), S. VII–IX.
- [AlWo00] Alvarez, M.; Wotschofsky, S.: Zwischenberichterstattung nach Börsenrecht, IAS und US-GAAP. Schmidt, Bielefeld 2000.
- [Ambe96] Amberg, M.: Erweiterbarkeit und Wiederverwendbarkeit von Anwendungssystemen. In: Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.; Amberg, M.: Stichwörter zum Fachgebiet Wirtschaftsinformatik. Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik Nr. 36, Otto-Friedrich-Universität, Bamberg 1996.
- [Ambe99] Amberg, M.: Prozeßorientierte betriebliche Informationssysteme: Methoden, Vorgehen und Werkzeuge zu ihrer effizienten Entwicklung. Springer, Berlin/Heidelberg 1999.

- [Ande89] Andersson, G.: Deduktion, B. Logisch. In: Seiffert, H.; Radnitzky, G.: Handlexikon zur Wissenschaftstheorie. Ehrenwirth, München 1989, S. 24–27.
- [AnDH76] Ansoff, H. I.; Declerck, R. P.; Hayes, R. L.: From Strategic Planning to Strategic Management. Wiley, London u.a. 1976.
- [Anso66] Ansoff, H. I.: Management-Strategie. Moderne Industrie, München 1966.
- [Apel78] Apel, K.-O.: Hermeneutik. In: Braun, E.; Radermacher, H.: Wissenschaftstheoretisches Lexikon. Styria Pichler, Graz/Wien/Köln 1978, Sp. 228–236.
- [Apfe03] Apfelbacher, C.: Autopoiese als Organisationsform des Lebendigen?: zur Kritik des Selbstorganisationskonzepts von H. Maturana und F. Varela. Magisterarbeit Hochschule für Philosophie, München 2003.
- [AsAs01] Aselmann, W.; Aselmann, T.: Der neue Energiemarkt: Chancen und Herausforderungen für kommunale Energieversorgungsunternehmen. In: Becker, P.; Held, C.; Riedel, M.; Theobald, C.: Energiewirtschaft im Aufbruch: Analysen – Szenarien – Strategien. Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst, Köln 2001, S. 312–324.
- [Atti01] Attig, D.: Stadtwerke im liberalisierten Energiemarkt: das Beispiel Aachen. In: Becker, P.; Held, C.; Riedel, M.; Theobald, C.: Energiewirtschaft im Aufbruch: Analysen – Szenarien – Strategien. Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst, Köln 2001, S. 299–311.
- [Baet83] Baetge, J.: Kybernetische Kontrollsysteme. In: Baetge, J.: Kybernetik und Management – ein Round-Table-Gespräch. Wirtschaftskybernetik und Systemanalyse Bd. 9. Duncker & Humblot, Berlin 1983, S. 31–57.

- [BADK02] Becker, J.; Algermissen, L.; Delfmann, P.; Knackstedt, R.: Referenzmodellierung. In: WISU 11/02, S. 1392–1395.
- [Ball04] Ballwieser, W.: Unternehmensbewertung: Prozess, Methoden und Probleme. Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2004.
- [BeBe02] Berens, W.; Bertelsmann, R.: Controlling. In: Küpper, H.-U.; Wagenhofer, A.: Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling, Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Bd. 3. 4. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2002, Sp. 280–288.
- [Beck01] Becker, W.: Planung, Entscheidung und Kontrolle. Bamberger betriebswirtschaftliche Beiträge, Edition Unternehmensführung & Controlling: Lehrmaterialien. 2. Auflage. Otto-Friedrich-Universität, Bamberg 2001.
- [Beer79] Beer, S.: The Heart of Enterprise. Wiley, Chichester u.a. 1979.
- [BeHa01] Bea, F. X.; Haas, J.: Strategisches Management. 3. Auflage. Lucius & Lucius, Stuttgart 2001.
- [BePr00] Van Belle, J.-P.; Price, B.: A Proposed Framework for Evaluating Generic Enterprise Models. In: South African Computer Journal 26 (2000), S. 69–76.
- [Bert72] Bertalanffy, L.v.: Vorläufer und Begründer der Systemtheorie. In: Kurzrock, R.: Systemtheorie. Forschung und Information Band 12. Colloquium Verlag, Berlin 1972, S. 17–28.
- [Bert96] Bertram, M.: Das Unternehmensmodell als Basis der Wiederverwendung bei der Geschäftsprozessmodellierung. In: Vossen, G.; Becker, J. (Hrsg.): Geschäftsprozessmodellierung und Workflow-Management. 1. Auflage, Thomson, Bonn u.a. 1996, S. 81–100.



- [BeZl04] Becker, W.; Zloch, S.: Strategisches Management. Bamberger Betriebswirtschaftliche Beiträge, Edition Unternehmensführung & Controlling: Lehrmaterialien. 6. Auflage, Otto-Friedrich-Universität, Bamberg 2004.
- [Blei99] Bleicher, K.: Das Konzept integriertes Management. 5. Auflage, Campus Verlag, Frankfurt a. M./New York 1999.
- [BLfW05] Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft: Wasserversorgungsunternehmen. [http://www.bayern.de/lfw/technik/nutzung\\_einflusse/infoblaetter/wv/anforderung/strukt.htm](http://www.bayern.de/lfw/technik/nutzung_einflusse/infoblaetter/wv/anforderung/strukt.htm), 27. 1. 2005.
- [BMWi03] Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit: Bericht des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit an den Deutschen Bundestag über die energiewirtschaftlichen und wettbewerblichen Wirkungen der Verbändevereinbarungen (Monitoring-Bericht). <http://www.bmwi.de/Redaktion/Inhalte/Pdf/M-O/monitoring-bericht,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf>, 3. 3. 2006.
- [BMWi05a] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Neues Energiewirtschaftsrecht seit 13. Juli 2005. <http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/energiewirtschaftsrecht.html>, 2. 3. 2006.
- [BMWi05b] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Energiewirtschaftsgesetz für Strom-Gasnetze tritt in Kraft – Bundeskabinett verabschiedet Verordnungen zu Zugang und Entgelten. <http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/energiewirtschaftsrecht,did=72212.html>, 2. 3. 2006.

- [BoAH06] o.V.: Privatisierungsvarianten der Deutschen Bahn AG „mit und ohne Netz“. Gutachten der Unternehmensberatung Booz Allen Hamilton und weiteren Unterauftragnehmern vom Januar 2006 für das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und das Bundesministerium der Finanzen.  
[http://www.bmvbs.de/Anlage/original\\_948433/Gutachten-Privatisierungsvarianten-der-Deutschen-Bahn-AG-mit-und-ohne-Netz.pdf](http://www.bmvbs.de/Anlage/original_948433/Gutachten-Privatisierungsvarianten-der-Deutschen-Bahn-AG-mit-und-ohne-Netz.pdf), 8. 2. 2006.
- [BoLM02] Bogner, A.; Littig, B.; Menz, W.: Das Experteninterview. Theorie, Methode, Anwendung. Verlag Leske und Budrich, Opladen 2002.
- [Boze03] Bozem, K.: Energiehandel im Umbruch – Handelsstufe integrierter Energieunternehmen als Dienstleister, Absatzkanal oder Handelshaus. [http://bah.de/content/downloads/energiehaendler\\_summary.pdf](http://bah.de/content/downloads/energiehaendler_summary.pdf), 2. 3. 2006.
- [Boze86] Bozem, K.: Controlling in Versorgungsunternehmen. Schriftenreihe des Energiewirtschaftlichen Instituts, Bd. 31. Oldenbourg, München 1986.
- [Brei78] Breidert, W.: Wissenschaftstheorie. In: Braun, E.; Radermacher, H.: Wissenschaftstheoretisches Lexikon. Styria Pichler, Graz/Wien/Köln 1978, Sp. 673–675.
- [BrEW97] Bräuer, W.; Egel, J.; Werner, A.: Wettbewerb in der Versorgungswirtschaft und seine Auswirkungen auf kommunale Querverbundunternehmen. 1. Auflage, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 1997.
- [Broc03] vom Brocke, J.: Referenzmodellierung – Gestaltung und Verteilung von Konstruktionsprozessen. Diss. Univ. Münster 2003, Logos Verlag Berlin, Berlin 2003.

- [Broc04] o.V.: Der Brockhaus Wirtschaft: Betriebs- und Volkswirtschaft, Börse, Finanzen, Versicherungen und Steuern. Brockhaus, Leipzig/Mannheim 2004.
- [BrRa78] Braun, E.; Radermacher, H.: Wissenschaftstheoretisches Lexikon. Styria Pichler, Graz/Wien/Köln 1978.
- [BuNA06] o.V.: Aufgaben der Bundesnetzagentur.  
[http://www.bundesnetzagentur.de/e-nid/2845f3573a6fe6f728289ed84e7ecf1d,o/Ueber\\_die\\_Agentur/Aufgaben\\_30.html](http://www.bundesnetzagentur.de/e-nid/2845f3573a6fe6f728289ed84e7ecf1d,o/Ueber_die_Agentur/Aufgaben_30.html), 20. 2. 2006.
- [BUNR05] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Kurzinfo Abfallwirtschaft.  
[http://www.bmu.de/de/1024/js/sachthemen/abfallwirtschaft/kurzinfo/?id=30&nav\\_id=436&page=1](http://www.bmu.de/de/1024/js/sachthemen/abfallwirtschaft/kurzinfo/?id=30&nav_id=436&page=1), 27. 1. 2005.
- [BuNT99] Busch, V.; Nölken, D.; Tesch, R.: Flexibilisierung von Unternehmensstrukturen auf Basis von Centerkonzeptionen – Erfahrungsbericht zur Einführung einer Centerkonzeption in einem Versorgungsunternehmen. In: Controlling, Heft 10, Oktober 1999, S. 477–481.
- [Camp03] Camphausen, B.: Strategisches Management – Lehrbuch. Managementwissen für Studium und Praxis. Oldenbourg, München 2003.
- [CoKM98] Copeland, T.; Koller, T.; Murrin, J.: Unternehmenswert. 2. Auflage, Campus Verlag, Frankfurt a. M. 1998.
- [Cors00] Corsten, H.: Lexikon der Betriebswirtschaftslehre. 4. Auflage, Oldenbourg, München/Wien 2000.
- [CrWe03] Cronauge, U.; Westermann, G.: Kommunale Unternehmen: Eigenbetriebe – Kapitalgesellschaften – Zweckverbände. 4. Auflage, Schmidt, Berlin 2003.

- [D'Av94] D'Aveni, R. A.: Hypercompetition, Managing the dynamics of strategic maneuvering. New York 1994.
- [Daum99] Daum, J. H.: Strategic Enterprise Management: Eine neue Generation von analytischen Anwendungen zur Unterstützung von Management-Prozessen. In: IS Report, Heft 2 (1999), S. 38–42.
- [Dell02] Dellmann, K.: Kennzahlen und Kennzahlensysteme. In: Küpper, H.-U.; Wagenhofer, A.: Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Bd. 3. 4. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2002, Sp. 940–950.
- [DeRe02] Delfmann, W.; Reihlen, M.: Planung. In: Küpper, H.-U.; Wagenhofer, A.: Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Bd. 3. 4. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2002, Sp. 1439–1449.
- [Deut83] Deutsch, K. W.: Der Nutzen der Kybernetik für das Unternehmensmanagement. In: Baetge, J.: Kybernetik und Management. Duncker & Humblot, Berlin 1983, S. 1–25.
- [Eber98] Ebert, T.: Verknüpfung betriebswirtschaftlicher und gesellschaftspolitischer Ziele in kommunalen Versorgungsunternehmen. Europäische Hochschulschriften: Reihe 5, Volks- und Betriebswirtschaft; Bd. 2238. Diss. Univ. Kassel 1997. Frankfurt a. M. 1998.
- [EBFK04] Ellersdorfer, I.; Blesl, M.; Fahl, U.; Kessler, A.: Wettbewerb im liberalisierten europäischen Elektrizitätsmarkt – Analysen mit einem spieltheoretischen Modellansatz. In: ZfE – Zeitschrift für Energiewirtschaft 28 (2004) 1, S. 3–18.
- [Eccl87] Eccles, J. C.: Gehirn und Seele: Erkenntnisse der Neuropsychologie. Piper, München 1987.

- [Eley78] Eley, L.: Positivismus. In: Braun, E.; Radermacher, H.: Wissenschaftstheoretisches Lexikon. Styria Pichler, Graz/Wien/Köln 1978, Sp. 426–432.
- [Erns02] Ernst, C.: Kostenstellen, Kostenstellenrechnung. In: Küpper, H.-U.; Wagenhofer, A.: Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Bd. 3. 4. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2002, Sp. 1137–1148.
- [Erpe80] Erpenbeck, J.: Psychologie und Erkenntnistheorie: Zu philosophischen Problemen psychischer Erkenntnisprozesse. Akademie-Verlag, Berlin 1980.
- [Esch07] Eschbacher, I.: Vom letzten Hemd und zerplatzten Träumen – Unternehmensinsolvenzen in Deutschland. In: bullVestor – Das Finanz- und Newsmagazin 10/07, Dezember 2007, S. 50–55.
- [EsHa89] Espejo, R.; Harnden, R.: The Viable System Model, Interpretations and Applications of Stafford Beer's VSM. Wiley, Chichester 1989.
- [Espe93] Espejo, R.: Management of complexity in problem solving: In: Espejo R./ Schwaninger, M.: Organisational Fitness. Campus-Verlag, Frankfurt a. M. 1993, S. 67–92.
- [Espr89] ESPRIT Consortium AMICE (Hrsg.): Open System Architecture for CIM. Springer, Berlin 1989.
- [EYAG05] Ernst & Young AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft: Erfolgreiche Geschäftsstrategien für Stadtwerke und regionale Energieversorgungsunternehmen – Ausgewählte Ergebnisse einer Expertenbefragung bei Entscheidern von Stadtwerken und regionalen Energieversorgungsunternehmen. [http://www.ey.com/global/download.nsf/Germany/Zusammenfassung\\_Studie\\_Strom-](http://www.ey.com/global/download.nsf/Germany/Zusammenfassung_Studie_Strom-)

- versorgung/\$/ Zusammenfassung\_Stromversorgung.pdf, 11. 1. 2005.
- [ExIn03a] 1. Experteninterview „Stadtwerke GmbH“, Stabsabteilung Unternehmenssteuerung: Organisation, Produkte und Wertschöpfungsprozess der „Stadtwerke GmbH“. 14. 3. 2003.
- [ExIn03b] 2. Experteninterview „Stadtwerke GmbH“, Stabsabteilung Unternehmenssteuerung: Überblick über den Prozess der strategischen Planung – Nutzung von SAP SEM CPM bei den „Stadtwerke GmbH“. 14. 3. 2003.
- [ExIn03c] 3. Experteninterview „Stadtwerke GmbH“, Stabsabteilung Unternehmenssteuerung: Informationen zur Energiebranche und zum Energiewettbewerb. 3. 4. 2003.
- [ExIn03d] 4. Experteninterview „Stadtwerke GmbH“, Fachabteilung Unternehmensentwicklung & Controlling: Informationen zum Planungstool-Leitfaden und zu Controlling-Instrumenten. 2. 5. 2003.
- [ExIn03e] 5. Experteninterview „Stadtwerke GmbH“, Fachabteilung Unternehmensentwicklung & Controlling: Einsatz von SAP BW, SAP R/3 und Microsoft Excel sowie Erstellung des Geschäftsentwicklungsplans und der Balanced Scorecard. 2. 5. 2003.
- [ExIn03f] 6. Experteninterview „Stadtwerke GmbH“, Stabsabteilung Unternehmenssteuerung: Planungsspezifika der „Stadtwerke GmbH“, Prozess der operativen Planung. 6. 5. 2003.
- [ExIn03g] 7. Experteninterview „Stadtwerke GmbH“, Stabsabteilung Unternehmenssteuerung: Strategische Planung eines Stadtwerksunternehmens unter Berücksichtigung veränderter Rahmenbedingungen der Energiebranche. 26. 5. 2003.

- 
- [ExIn03h] 8. Experteninterview „Stadtwerke GmbH“, Fachabteilung Informationstechnologie: Anwendung der Balanced Scorecard durch SAP SEM CPM. 4. 6. 2003.
- [ExIn03i] 9. Experteninterview „Stadtwerke GmbH“, Fachabteilung Informationstechnologie: SAP R/3-Integration. 25. 6. 2003.
- [ExIn03j] 10. Experteninterview „Stadtwerke GmbH“, Fachabteilung Informationstechnologie: Eingesetzte Anwendungssysteme bei „Stadtwerke GmbH“. 25. 6. 2003.
- [ExIn03k] 11. Experteninterview „Stadtwerke GmbH“, Stabsabteilung Unternehmenssteuerung: Der Steuerungsprozess der „Stadtwerke GmbH“. 8. 7. 2003.
- [ExIn03l] 12. Experteninterview „Stadtwerke GmbH“, Stabsabteilung Unternehmenssteuerung: Balanced Scorecard – Einsatzfelder und Steuerungsbeitrag. 15. 7. 2003.
- [ExIn03m] 13. Experteninterview „Stadtwerke GmbH“, Stabsabteilung Unternehmenssteuerung: Der operative Planungsprozess der „Stadtwerke GmbH“. 18. 7. 2003.
- [ExIn03n] 14. Experteninterview „Stadtwerke GmbH“, Fachabteilung Unternehmensentwicklung & Controlling: Das Controllinginstrumentarium der „Stadtwerke GmbH“. 21. 7. 2003.
- [ExIn03o] 15. Experteninterview „Stadtwerke GmbH“, Fachabteilung Personalwirtschaft & Personalentwicklung: Der strategische und operative Personalplanungsprozess der Stadtwerke GmbH. 21. 7. 2003.
- [ExIn03p] 16. Experteninterview „Stadtwerke GmbH“, Fachabteilung Unternehmensentwicklung & Controlling: Integration strategische und operative Planung, Ergebnisrechnung im GEP, IT-Landschaft, Implementierungs- und Entwicklungsstand von SAP BW. 1. 8. 2003.

- [Fank01] Fank, M.: Einführung in das Informationsmanagement: Grundlagen, Methoden, Konzepte. 2. Auflage, Oldenbourg, München/Wien 2001.
- [FAZ04] o.V.: Steter Tropfen. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 244, 19. 10. 2004, S. 11.
- [FAZ06a] o.V.: Hohe Strompreise nützen vor allem den großen Erzeugern. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 9, 11. 1. 2006, S. 13.
- [FAZ06b] o.V.: Gaspreise erreichen Rekordniveau. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 10, 12. 1. 2006, S. 12.
- [FAZ08] o.V.: Infrastruktur verspricht eine stabile Rendite. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 89, 16. 4. 2008, S. 21.
- [Fede99] Federspieler, C.: Zwischenberichtspublizität in Europa. Lang, Frankfurt a. M. u.a. 1999.
- [FeHa+96a] Ferstl, O. K.; Hammel, C.; Keller, G.; Pfister, A.; Popp, K.; Schlitt, M.; Sinz, E. J.; Wolf, St.; Zencke, P.: Verbundprojekt WEGA – Wiederverwendbare und erweiterbare Geschäftsprozess- und Anwendungssystem-Architekturen. In: Statusband des BMBF Softwaretechnologie. Berlin 1996, S. 3–21.
- [FeHa+96b] Ferstl, O. K.; Hammel, C.; Keller, G.; Pfister, A.; Popp, K.; Schlitt, M.; Sinz, E. J.; Wolf, St.; Zencke, P.: Das Projekt WEGA: Wiederverwendbare und erweiterbare Geschäftsprozess- und Anwendungssystem-Architekturen. <http://141.13.6.53:8080/forschung/wega/index.html>, 14. 8. 2006.
- [Fehr08] Fehr, B.: Der Weg aus der Krise. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 66, 18. 3. 2008, S. 11.



- [FeLo03a] Fettke, P.; Loos, P.: Ontologische Evaluierung von Referenzmodellen auf Basis des Bunge-Wand-Weber-Modells – Methode und Anwendungen. In: Sinz, E. J.; Plaha, M.; Neckel, P.: Modellierung betrieblicher Informationssysteme – MobIS 2003, 9. bis 10. Oktober 2003 in Bamberg. Lecture Notes in Informatics (LNI) – Proceedings, Series of the Gesellschaft für Informatik (GI) Volume P-38, Bonn 2003, S. 155–173.
- [FeLo03b] Fettke, P.; Loos, P.: Ontological evaluation of reference models using the Bunge-Wand-Weber Model. Ninth Americas Conference on Information Systems 2003. Tampa, FL 2003, S. 2944–2955.
- [FeMa95] Ferstl, O. K.; Mannmeusel, T.: Gestaltung industrieller Geschäftsprozesse. Otto-Friedrich-Universität, Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik Nr. 31, Bamberg 1995.
- [Fers79] Ferstl, O. K.: Konstruktion und Analyse von Simulationsmodellen. Hain, Königstein/TS 1979.
- [FeSA96] Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.; Amberg, M.: Stichwörter zum Fachgebiet Wirtschaftsinformatik. Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik Nr. 36, Otto-Friedrich-Universität, Bamberg 1996.
- [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.
- [FeSi93] Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.: Geschäftsprozessmodellierung. In: Wirtschaftsinformatik 35 (1993) 6, S. 589–592.

- [FeSi94] Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.: Der Ansatz des Semantischen Objektmodells (SOM) zur Modellierung von Geschäftsprozessen. Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik Nr. 21, Otto-Friedrich-Universität, Bamberg 1994.
- [FeSi95a] Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.: Reengineering von Geschäftsprozessen auf der Grundlage des SOM-Ansatzes. Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik Nr. 26, Otto-Friedrich-Universität, Bamberg 1995.
- [FeSi95b] Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.: Der Ansatz des Semantischen Objektmodells (SOM) zur Modellierung von Geschäftsprozessen. In: Wirtschaftsinformatik 37 (1995) 3, S. 209–220.
- [FeSi96] Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.: Geschäftsprozessmodellierung im Rahmen des Semantischen Objektmodells. In: Vossen, G.; Becker, J. (Hrsg.): Geschäftsprozessmodellierung und Workflow-Management. Thomson, Bonn u.a. 1996, S. 47–61.
- [FeSi+97] Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.; Hammel, C.; Schlitt, M.; Wolf, St.: Bausteine für komponentenbasierte Anwendungssysteme. In: HMD – Theorie und Praxis der Wirtschaftsinformatik 34 (1997) 197, S. 24–46.
- [FeSi+98a] Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.; Hammel, C.; Schlitt, M.; Wolf, St.; Popp, K.; Pfister, A.: Verbundprojekt WEGA: Wiederverwendbare und erweiterbare Geschäftsprozeß- und Anwendungssystem-Architekturen. Statusband der BMBF Softwaretechnologie, Berlin 1998.
- [FeSi+98b] Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.; Hammel, C.; Schlitt, M.; Wolf, St.; Popp, K.; Pfister, A.: Forschungsprojekt WEGA: Wiederverwendbare und erweiterbare Geschäftsprozeß- und Anwendungssystem-Architekturen, Abschlußbericht, September 1998. CD-Rom-Ausgabe, Bamberg 1998.

- [FeSi08] Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik. 6., überarbeitete und erweiterte Auflage, Oldenbourg, München/Wien 2008.
- [Fisc91] Fischer, H. R.: Autopoiesis: eine Theorie im Brennpunkt der Kritik. 1. Auflage, Auer, Heidelberg 1991.
- [Forr72a] Forrester, J. W.: Grundsätze einer Systemtheorie. Gabler, Wiesbaden 1972.
- [Forr72b] Forrester, J. W.: Industrial dynamics. 7. Auflage, M.I.T. Press, Cambridge/ Massachusetts 1972.
- [FPNV05] o.V.: Der neue Nahverkehr in NRW – Wettbewerb im ÖPNV. [http://www. Fachportal.nahverkehr.nrw.de/ org\\_lprogramm/wettbew/wettbew\\_ausg.asp](http://www.Fachportal.nahverkehr.nrw.de/org_lprogramm/wettbew/wettbew_ausg.asp), 27. 1. 2005.
- [Fran94] Frank, U.: Multiperspektivische Unternehmensmodellierung. In: GMD-Bericht Nr. 225, Oldenbourg, München/Wien 1994.
- [Fran98] Frank, U.: The MEMO Meta-Metamodell. Arbeitsbericht des Instituts für Wirtschaftsinformatik Nr. 9, Universität Koblenz-Landau, Koblenz 1998.
- [Fres92] Frese, E.: Handwörterbuch der Organisation, Band 2. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre. 3. Auflage, Poeschel, Stuttgart 1992.
- [FrRi98] Frank, U.; Rittgen, P.: Zur Anreicherung von Modellierungsmethoden mit domänenspezifischem Wissen: Chancen und Herausforderungen der Unternehmensmodellierung. In: Pohl, K.; Schürr, A.; Vossen, G.: Modellierung '98 – Proceedings. Bericht Nr. 6/98-I, Angewandte Mathematik und Informatik, Universität Münster 1998, S. 31–35.

- [Gälw90] Gälweiler, A.: Strategische Unternehmensführung. 2. Auflage, Campus Verlag, Frankfurt a. M. 1990.
- [GaHe+95] Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R.; Vlissides, J.: Design Patterns. Elements for Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley Longmann, Reading 1995.
- [GaWL00] o.V.: Gabler Wirtschaftslexikon – Die ganze Welt der Wirtschaft: Betriebswirtschaft – Volkswirtschaft – Recht – Steuern, A – K. 15. Auflage, Gabler, Wiesbaden 2000.
- [GBSG01] Geschäftsbericht des Fallstudienunternehmens „Stadtwerke GmbH“, 2001.
- [Gerp03] Gerpott, T. J.: Konvergenzstrategien von Mobilfunk- und Festnetzanbietern. In: ZfbF – Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Bd. 55, September 2003, S. 628–649.
- [Geth78] Gethmann, C. F.: Deduktion. In: Braun, E.; Radermacher, H.: Wissenschaftstheoretisches Lexikon. Styria Pichler, Graz/Wien/Köln 1978, Sp. 109–110.
- [Glas96] Glasersfeld, E.: Radikaler Konstruktivismus – Ideen, Ergebnisse, Probleme. 1. Auflage, Suhrkamp, Frankfurt a. M. 1996.
- [Glas97] Glasersfeld, E.: Einführung in den radikalen Konstruktivismus. In: Watzlawick, P.: Die erfundene Wirklichkeit. 9. Auflage, Piper, München 1997, S. 16–38.
- [Glei03a] Gleich, R.: Konzepte des Performance Measurement. In: Horváth, P.; Reichmann, T.: Vahlens Großes Controllinglexikon. 2. Auflage, C. H. Beck, München 2003, S. 531–532.

- [Glei03b] Gleich, R.: Prozessorientiertes Performance Measurement. In: Horváth, P.; Reichmann, T.: Vahlens Großes Controllinglexikon. 2. Auflage, C. H. Beck, München 2003, S. 532–534.
- [GLFM73] Grochla, E.; Lehmann, H.; Fuchs, H.; Möhrstedt, K.-E.: Grundlagen und Voraussetzungen zur systemtheoretisch-kybernetischen Modellierung betrieblicher Systeme. BIFOA Arbeitsbericht Nr. 73/5. In: Grochla, E.; Szyperski, N.: Arbeitsberichte des Betriebswirtschaftlichen Instituts für Organisation und Automation (BIFOA) an der Universität Köln. Köln 1973.
- [Gnam00] Gnam, J.: Effiziente Organisationsgestaltung in Energieunternehmen – Praxisorientierte Empfehlungen für das Management im turbulenten Umfeld. Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden 2000.
- [Goed04] Goedhart, F.: Neues Kapital für Stadtwerke – Private Equity als Finanzierungsmöglichkeit. In: Energie Spektrum, 19. Jahrgang, Heft 7–8 (2004), S. 30–31.
- [Göpf02] Göpfert, I.: Berichtswesen. In: Küpper, H.-U.; Wagenhofer, A.: Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Bd. 3. 4. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2002, Sp. 143–156.
- [Gome99] Gomez, P.: Vom Umgang mit Komplexität – Plädoyer für ein integriertes Management. In: Gomez, P.: Entwicklungsperspektiven einer integrierten Managementlehre. Forschungsgespräche aus Anlass der 100-Jahrfeier der Universität St. Gallen, 18.–19. Juni 1998. Haupt, Bern/Stuttgart/Wien 1999, S. 3–22.
- [GoRu95] Goldberg, A.; Rubin, K. S.: Succeeding with Objects: Design Frameworks for Project Management. Addison Wesley Professional, Reading 1995.

- [Gran98] Grant, R.: Contemporary Strategy Analysis. 3. Auflage, Blackwell, Cambridge 1998.
- [Grob00] Grob, L. H.: Dynamische Investitionsrechnung. In: Corsten, H.: Lexikon der Betriebswirtschaftslehre. 4. Auflage, Oldenbourg, München/Wien 2000, S. 199–203.
- [Groc70] Grochla, E.: Systemtheorie und Organisationstheorie. In: ZfB Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Heft 1 (1970), S. 1–16.
- [Grot05] Grothe, M.: Business Intelligence in Telco-Unternehmen. In: ZfCM – Zeitschrift für Controlling & Management, 49. Jg., Sonderheft 2, S. 136–144.
- [Günt02] Günther, T.: Strategisches Controlling. In: Küpper, H.-U.; Wagenhofer, A.: Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Bd. 3. 4. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2002, Sp. 1899–1909.
- [Gunt85] Guntram, U.: Die allgemeine Systemtheorie – Ein Überblick. In: ZfB Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Heft 3 (1985), S. 296–323.
- [Hamm99] Hammel, C.: Generische Spezifikation betrieblicher Anwendungssysteme. Berichte aus der Wirtschaftsinformatik, Diss. Univ. Bamberg 1999. Shaker Verlag, Aachen 1999.
- [Hans92] Hansen, H. R.; Mühlbacher, R.; Neumann, G.: Begriffsbasierte Integration von Systemanalysemethoden. Betriebs- und Wirtschaftsinformatik, Bd. 53. Springer, Heidelberg 1992.
- [Harm01] Harms, U.: Strategiewechsel am Beispiel der Preussag AG. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 274, 24. 11. 2001, S. 66.

- [Hass72] Hassenstein, B.: Element und System – geschlossene und offene Systeme. In: Kurzrock, R.: Systemtheorie. Forschung und Information Band 12. Colloquium Verlag, Berlin 1972, S. 29–38.
- [Hegs78] Hegselmann, R.: Induktion. In: Braun, E.; Radermacher, H.: Wissenschaftstheoretisches Lexikon. Styria Pichler, Graz/Wien/Köln 1978, Sp. 265–267.
- [HeHR02] Henkes, L.; Hvltk, R.; Roberts, K.: SAPInsider: Operational Reporting Using the SAP BW Operational Data Store. <http://www.sappublications.com/insider/printarticle.htm?key=20288>, 22. 1. 2002.
- [Hein01] Heinrich, L. J.: Wirtschaftsinformatik: Einführung und Grundlegung. 2. Auflage, Oldenbourg, München/Wien 2001.
- [Hend84] Henderson, B. D.: Die Erfahrungskurve in der Unternehmensstrategie. 2. Auflage, Campus Verlag, Frankfurt a. M. 1984.
- [Hess96] Hess, T.: Entwurf betrieblicher Prozesse: Grundlagen – bestehende Methoden – neue Ansätze. Diss. Hochschule St. Gallen 1996. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 1996.
- [HHRo04] Heinrich, L. J.; Heinzl, A.; Roithmayr, F.: Wirtschaftsinformatik-Lexikon. 7. Auflage, Oldenbourg, München/Wien 2004.
- [Hofe99] Hofer-Alfeis, J.: Geschäftsprozeßmanagement: innovative Ansätze für das wandlungsfähige Unternehmen. In: Haggenmüller, R.; Schwärtzel, H.: Reihe Softwaretechnik, Band 9. Tectum-Verlag, Marburg 1999.
- [Horv03] Horváth, P.: Controlling. 9. Auflage, Vahlen, München 2003.

- [HoUe04] Hoppe, W.; Uechtritz, M.: Handbuch Kommunale Unternehmen. Schmidt, Köln 2004.
- [HSW98a] Hammel, C.; Schlitt, M.; Wolf, St.: Pattern-basierte Konstruktion von Unternehmensmodellen. In: Informationssystem-Architekturen. Rundbrief des GI-Fachausschusses 5.2, Heft 1, 1998.
- [HSW98b] Hammel, C.; Schlitt, M.; Wolf, St.: Wiederverwendung in der Unternehmensmodellierung. In: Informationssystem-Architekturen. Rundbrief des GI-Fachausschusses 5.2, Heft 2, 1998.
- [HSW98c] Hammel, C.; Schlitt, M.; Wolf, St.: Entwurfsmuster für verteilte Anwendungssystem-Architekturen. In: Engelen, M; Bender, K. (Hrsg.): GeNeMe98: Gemeinschaft in neuen Medien. Eul, Lohmar 1998, S. 37–50.
- [Hung02] Hungenberg, H.: Strategische Planung. In: Küpper, H.-U.; Wagenhofer, A.: Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Bd. 3. 4. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2002, Sp. 1888–1899.
- [InAp02] Internes Arbeitspapier „Stadtwerke GmbH“ (1): Strategieumsetzung bei der „Stadtwerke GmbH“. Anwenderbericht Balanced Scorecard. Stabsabteilung Unternehmenssteuerung. April 2002.
- [InAp03a] Internes Arbeitspapier „Stadtwerke GmbH“ (2): Fachdokumentation Rechnungswesen/Controlling, Version 1.0. Fachabteilung Unternehmensentwicklung & Controlling. 8. 1. 2003.
- [InAp03b] Internes Arbeitspapier „Stadtwerke GmbH“ (3): Fachkonzept strategische Planung, Version 3.0 für strategischen Planungsprozess im Jahr 2003. Stabsabteilung Unternehmenssteuerung. 8. 4. 2003.



- [InAp03c] Internes Arbeitspapier „Stadtwerke GmbH“ (4): Verfahrensrichtlinien zur Genehmigung von Investitionsprojekten – Sollkonzept, Version 1.2. Stabsabteilung Organisation. 15. 4. 2003.
- [InAp03d] Internes Arbeitspapier „Stadtwerke GmbH“ (5): Leitfaden Geschäftsentwicklungsplanung 2004–2008, Version 0.95. Stabsabteilung Unternehmenssteuerung. 29. 4. 2003.
- [InAp03e] Internes Arbeitspapier „Stadtwerke GmbH“ (6): Operativer Planungsprozess 2004, Kurzanleitung. Stabsabteilung Unternehmenssteuerung. Juli 2003.
- [InAp03f] Internes Arbeitspapier „Stadtwerke GmbH“ (7): Integrierte Controlling-Plattform SAP BW. Fachabteilung Informationstechnologie, Geschäftsführungsvortrag. 15. 7. 2003.
- [InAp03g] Internes Arbeitspapier „Stadtwerke GmbH“ (8): Planungskonzept 2003 – strategische und operative Planung der „Stadtwerke GmbH“. Stabsabteilung Unternehmenssteuerung. 17. 7. 2003.
- [InAp03h] Internes Arbeitspapier „Stadtwerke GmbH“ (9): Planungskonzept „Stadtwerke GmbH“ 2003. Stabsabteilung Unternehmenssteuerung. 18. 7. 2003.
- [JaG]97] Jacobson, I.; Griss, M.; Jonsson, P.: Software Reuse – Architecture Process and Organization for Business Success. Pearson, New York/Bonn u.a. 1997.
- [Jans78] Janssen, P.: Phänomenologie. In: Braun, E.; Radermacher, H.: Wissenschaftstheoretisches Lexikon. Styria Pichler, Graz/Wien/Köln 1978, Sp. 417–421.

- [JiMa72] Jirasek, J.; Mai, D.: Kybernetisches Denken in der Betriebswirtschaft – Zur Nutzenanwendung der Kybernetik in der Praxis der Unternehmensführung. Grundlagen und Praxis der Betriebswirtschaft, Band 26. E. Schmidt, Berlin 1972.
- [Jira82] Jirasek, J.: Das Verhalten ökonomischer Systeme. In: Pfeiffer, R.; Lindner, H.: Systemtheorie und Kybernetik in Wirtschaft und Verwaltung – Beiträge zur Tagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialkybernetik 1981. Duncker & Humblot, Berlin 1982.
- [Juri02] Juris GmbH: Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung. [http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/kwkg\\_2002/gesamt.pdf](http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/kwkg_2002/gesamt.pdf), 3. 3. 2006.
- [Juri04] Juris GmbH: Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien. [http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/eeg\\_2004/gesamt.pdf](http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/eeg_2004/gesamt.pdf), 3. 3. 2006.
- [Juri05] Juris GmbH: Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung. [http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/enwg\\_2005/gesamt.pdf](http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/enwg_2005/gesamt.pdf), 3. 3. 2006.
- [Kade01] Kaderli, C.: Der Fall: Intelligente Entscheidungen im Datenmeer – Wie man mit Business Intelligence die Informationsflut meistert – am Fallbeispiel UBS. In: new management, Heft 11 (2001), S. 86-91.
- [Kaln03] Kalny, G.: Operational Excellence in der Energiewirtschaft 2003 – Energieversorger im deutschsprachigen Raum wollen Kosteneinsparungen von über 2 Mrd. Euro realisieren, 18.03.2003. <http://www.innovationsreport.de/html/berichte/studien/bericht-20625.html>, 11. 1. 2005.

- [KaNo97] Kaplan, R. S.; Norton, D. P.: *Balanced Scorecard: Strategien erfolgreich umsetzen*. Schäffer-Poeschel, Stuttgart 1997.
- [KaNo01] Kaplan, R. S.; Norton, D. P.: *The strategy-focused organization. How balanced scorecard companies thrive in the new business environment*. 2. Auflage, Harvard Business School Publishing Corporation, Boston/MA 2001.
- [Kapl72] Kaplan, M., A.: Über systemorientiertes Forschen. In: Kurzrock, R.: *Systemtheorie. Forschung und Information* Band 12. Colloquium Verlag, Berlin 1972, S. 9–16.
- [KeBr05] Keuper, F.; Brösel, G.: *Controlling-Instrumente in der TIME-Branche – Anforderungen und Gestaltungsempfehlungen im Spannungsfeld von Effektivität, Komplexität und Effizienz*. In: *ZfCM – Zeitschrift für Controlling & Management*, 49. Jg., Sonderheft 2, S. 16–27.
- [Kelk03] Kelkar, O.: *Ein Referenzmodell für elektronische Geschäftstransaktionen im zwischenbetrieblichen Geschäftsverkehr*. Diss. Univ. Stuttgart. Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (AO), Band 381, Stuttgart. Jost-Jetter-Verlag, Heimsheim 2003.
- [KePr97] Kett, I. W.; Principe, S. C.: *Fit für den Wettbewerb mit einer integralen Steuerungsarchitektur im Versorgungsunternehmen*. In: *Controller-Magazin*, Heft: 3, 1997, S. 177–181.
- [KeSc90] Kett, I. W.; Schmidt, U.: *Controlling in Versorgungsunternehmen*. In: *Kostenrechnungspraxis*, Heft: 3, 1990, S. 161–170.
- [Keup01] Keuper, F.: *Strategisches Management*. Oldenbourg, München/Wien 2001.

- [KLi76] Klaus, G.; Liebscher, H.: Wörterbuch der Kybernetik. 4. Auflage, Dietz, Berlin 1976.
- [Knau04] Knauth, P.: Die Behandlung des Mobilfunks im Entwurf des Telekommunikationsgesetzes. In: Kruse, J.; Haucap, J.: Mobilfunk zwischen Wettbewerb und Regulierung. Hamburger Forum Medienökonomie. Fischer, München 2004, S. 141–153.
- [Kny95] Knyphausen-Aufseß, D. z.: Theorie der strategischen Unternehmensführung. Gabler, Wiesbaden 1995.
- [Köhl75] Köhler, R.: Modelle. In: Grochla, E.; Wittmann, W.: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft. Poeschel, 4. Auflage, Stuttgart 1975, Sp. 2701–2716.
- [Köhl92] Köhler, G.: Methodik und Problematik einer mehrstufigen Expertenbefragung. In: Hoffmeyer-Zlotnik, J. H. P.: Analyse verbaler Daten. Westdeutscher Verlag, Opladen 1992, S. 318–332.
- [Köhl02] Köhler, U.: Die Liberalisierung des Marktes im ÖPNV – Diskussionspapier zur Expertenrunde der Schader-Stiftung am 5. und 6. Dezember 2002 in Seeheim-Jugendheim, November 2002. [http://www.schaderstiftung.de/docs/papier13\\_nov.oepnvineternet.pdf](http://www.schaderstiftung.de/docs/papier13_nov.oepnvineternet.pdf), 27. 1. 2005.
- [Kopf04] Kopf, W.: Zukünftige Entwicklungen im Mobilfunk. In: Kruse, J.; Haucap, J.: Mobilfunk zwischen Wettbewerb und Regulierung. Hamburger Forum Medienökonomie. Verlag Reinhard Fischer, München 2004, S. 111–123.
- [Kore72] Koreimann, D. S.: Systemanalyse. Walter de Gruyter, Berlin 1972.

- [KrFG02] Krallmann, H.; Frank, H.; Gronau, N.: Systemanalyse im Unternehmen: Vorgehensmodelle, Modellierungsverfahren und Gestaltungsoptionen. 4. Auflage, Oldenbourg, München/Wien 2002.
- [KrHD04] Kruse, J.; Haucap, J.; Dewenter, R.: Wettbewerb im Mobilfunk in Österreich. Law and Economics of International Telecommunications, Volume 52. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2004.
- [KrMü99] Krystek, U.; Müller, M.: Frühaufklärungssysteme – Spezielle Informationssysteme zur Erfüllung der Risikokontrollpflicht nach KonTraG. In: Controlling, Jg. 11, Heft 4/5 (1999), S. 177–183.
- [Krus04] Kruse, J.: Entwicklung des Mobilfunk-Wettbewerbs und Regulierungs-Perspektiven. In: Kruse, J.; Haucap, J.: Mobilfunk zwischen Wettbewerb und Regulierung. Hamburger Forum Medienökonomie. Fischer, München 2004, S. 7–45.
- [Lang97] Lang, K.: Gestaltung von Geschäftsprozessen mit Referenzbausteinen. Zugl.: Diss. Univ. Erlangen-Nürnberg 1996. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 1997.
- [Lang03] Lange, C.: Nutzwertanalyse. In: Horváth, P.; Reichmann, T.: Vahlens Großes Controllinglexikon. 2. Auflage, C. H. Beck, München 2003, S. 506.
- [Laux02] Laux, C.: Investitionsrechenverfahren. In: Küpper, H.-U.; Wagenhofer, A.: Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Bd. 3. 4. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2002, Sp. 858–867.
- [LeHM95] Lehner, F.; Hildebrand, K.; Maier, R.: Wirtschaftsinformatik – Theoretische Grundlagen. Hanser, München/Wien 1995.

- [LeMF85] Lenk, H.; Maring, M.; Fulda, E.: Wissenschaftstheoretische Aspekte einer anwendungsorientierten systemtheoretischen Betriebswirtschaftslehre. In: Probst, G. J.; Siegwart, H.: Integriertes Management: Bausteine des systemorientierten Managements. Festschrift zum 65. Geburtstag von Prof. Dr. Dr. h.c. Hans Ulrich. Haupt, Bern/Stuttgart 1985, S. 165–178.
- [Liss05] Lissautzki, M.: Kundenwert-Controlling: Telekommunikationsdienstleister kundenorientiert steuern. In: ZfCM – Zeitschrift für Controlling & Management, 49. Jg., Sonderheft 2, S. 84–92.
- [LiTr02] Liebold, R.; Trinczek, R.: Experteninterview. In: Kühl, S.; Strodtholz, P.: Methoden der Organisationsforschung. Ein Handbuch. Rowohlt, Reinbek bei Hamburg 2002, S. 33–71.
- [LiTT01] Libbe, J.; Tomerius, S.; Trapp, J. H.: Kommunale Umweltpolitik im Zeitalter von Liberalisierung und Privatisierung. In: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, Jg. 14 (2001), Hefte 1–4, S. 88–108.
- [Luhm96] Luhmann, N.: Soziale Systeme: Grundriss einer allgemeinen Theorie. 6. Auflage, Suhrkamp, Frankfurt am Main 1996.
- [Mach03] Macharzina, K.: Unternehmensführung. 4. Auflage, Gabler, Wiesbaden 2003.
- [Mali82] Malik, F.: Quantitative Prinzipien der Informations-Transmission und ihre Bedeutung für das Management komplexer Systeme. In: Pfeiffer, R.; Lindner, H.: Systemtheorie und Kybernetik in Wirtschaft und Verwaltung – Beiträge zur Tagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialkybernetik 1981. Duncker & Humblot, Berlin 1982, S. 149–164.

- [Mali96] Malik, F.: Strategie des Managements komplexer Systeme: ein Beitrag zur Management-Kybernetik evolutionärer Systeme. 5. Auflage, Haupt, Bern/ Stuttgart/Wien 1996.
- [Mann97] Mannmeusel, T.: Dezentrale Produktionslenkung unter Nutzung verhandlungsbasierter Koordination. Diss. Univ. Bamberg, 1997. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 1997.
- [Mare95] Marent, C.: Branchenspezifische Referenzmodelle für betriebswirtschaftliche IV-Anwendungsbereiche. In: Wirtschaftsinformatik 37 (1995) 3, S. 303–313.
- [Mart08] Martin, W.: Business Intelligence und Informationsmanagement: Thesen und Trends 2008.  
[http://www.isis-specials.de/profile\\_pdf/4m011\\_ed\\_bi0208.pdf](http://www.isis-specials.de/profile_pdf/4m011_ed_bi0208.pdf), 30.11. 2008.
- [MaVa80] Maturana, H. R.; Varela, F. J.: Autopoiesis and cognition – The realization of the living. Boston studies in the philosophy of science, 42. Boston 1980.
- [MdAk05a] Mandantenakte (a) 2005: Strategische und operative Planung eines Mobilfunkanbieters aus Deutschland. 15. 3. 2005.
- [MdAk05b] Mandantenakte (b) 2005: Operative Planung und Performance Management-System bei einem Mobilfunkanbieter aus Österreich. 15. 3. 2005.
- [MdAk06a] Mandantenakte (a) 2006: Unternehmensprofil, Daten und Fakten eines Energieversorgungsunternehmens in Deutschland. 6. 2. 2006.
- [MdAk06b] Mandantenakte (b) 2006: Unternehmensprofil, Daten und Fakten eines Mobilfunkanbieters aus Deutschland. 26. 1. 2006.

- [MdAk06c] Mandantenakte (c) 2006: Unternehmensprofil, Daten und Fakten eines Bahnverkehrsunternehmens. 6. 2. 2006.
- [Mehr03] Mehrwald, C.: SAP Business Information Warehouse 3: Architektur, Konzeption, Implementierung. 1. Auflage, dpunkt.Verlag, Heidelberg 2003.
- [Mert01] Mertens, P.: Lexikon der Wirtschaftsinformatik. 4. Auflage, Springer, Berlin/Heidelberg/New York 2001.
- [Mesa72] Mesarovic, M. D.: A Mathematical Theory of General Systems. In: Klier, G. J.: Trends in General Systems Theory. New York/London/Sydney/Toronto 1972, S. 251–269.
- [Meye76] o.V.: Neopositivismus. In: Meyers Enzyklopädisches Lexikon, Band 17: Nau – Os. 9. Auflage, Bibliographisches Institut Lexikonverlag, Mannheim/Wien/ Zürich 1976, S. 58f.
- [Meye79] o.V.: Wissenschaft. In: Meyers Enzyklopädisches Lexikon, Band 25: Waq – Zz. 9. Auflage, Bibliographisches Institut Lexikonverlag, Mannheim/Wien/ Zürich 1979, S. 434.
- [MiBr04] Mieg, H. A.; Brenner, B.: Experteninterviews – Reflexionen zur Methodologie und Erhebungstechnik. In: Schweizerische Zeitschrift für Soziologie, Iss. 2, Vol. 30 (2004), S. 199–222.
- [Mihm04] Mihm, A.: Warten auf den Energie-Wettbewerb. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 203, 1. 9. 2004, S. 9.
- [MiHo01] Mikl-Horke, G.: Soziologie: historischer Kontext und soziologische Theorie-Entwürfe. 5. Auflage, Oldenbourg, München/Wien 2001.



- [Mira78] Miram, W.: Informationsverarbeitung: Reizphysiologie, Sinnesphysiologie, Neurophysiologie, Kybernetik. Schroedel Verlag GmbH, Hannover 1978.
- [MiZh00] Mistic, V. B.; Zhao, J. L.: Evaluating the Quality of Reference Models. In: Laender, A. H. F.; Liddle, S. W.; Storey, V. C. (Hrsg.): Conceptual Modeling – ER 2000 – 19th International Conference of Conceptual Modeling, Salt Lake City, Utah, USA, October 9–12, 2000, Proceedings. Springer, Berlin et Al. 2000, S. 484–498.
- [MSM02] Meier, M.; Sinzig, W.; Mertens, P.: SAP Strategic Enterprise Management/ Business Analytics: Integration von strategischer und operativer Unternehmensführung. Springer, Berlin u. a. 2002.
- [Müll98] Müller, H.: Kosten- und Deckungsbeitragsmanagement bei der Deutschen Bahn AG. In: Internationales Verkehrswesen – Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis, 50. Jg., Juni 1998, S. 251–256.
- [MüMe92] Müller-Merbach, H.: Die heimliche Dominanz des Investitions- und Kapazitätsmanagements in Verkehrsbetrieben. In: Corsten, H.; Köhler, R.; Müller-Merbach, H.; Schröder, H.-H.: Kapazitätsmessung, Kapazitätsgestaltung, Kapazitätsoptimierung – eine betriebswirtschaftliche Kernfrage. Festschrift für Professor Dr. Kern. Schäffer-Poeschel, Stuttgart 1992, S. 273–294.
- [MVVE05] o.V.: MVV Energie AG, Mannheim – Homepage. <http://www.mvv-energie-ag.de/index.html>, 27. 1. 2005.
- [Niem77] Niemeyer, G.: Kybernetische System- und Modelltheorie. Vahlen, München 1977.
- [ÖsGu92] Österle, H., Gutzwiller, T.: Konzepte angewandter Analyse- und Design-Methoden. Bd. 1 Methoden: Ein Referenz-Metamodell für die Analyse und das System-Design. AIT, Hallbergmoos 1992.

- [Öste95] Österle, H.: Business Engineering: Prozess- und Systementwicklung, Bd. 1: Entwurfstechniken. Springer, Berlin 1995.
- [OrBH05] Ortelbach, B.; Borchert, J. E.; Hagenhoff, S.: Erlösrechnung für verbundene TIME-Produkte. In: ZfCM – Zeitschrift für Controlling & Management, 49. Jg., Sonderheft 2, S. 28–41.
- [Orch72] Orchard, R. A.: On an Approach to General Systems Theory. In: Klier, G. J.: Trends in General Systems Theory. New York/London/Sydney/Toronto 1972, S. 205–250.
- [Paul90] Pauly, C.: Kybernetik in der Unternehmensführung: Alles unter Kontrolle. In: Wirtschaftswoche (1990), Heft: 50, S. 68–72.
- [Pede05] Pedell, B.: Regulierung von TIME-Märkten und ihre Implikationen für die Kostenrechnung regulierter Unternehmen. In: ZfCM – Zeitschrift für Controlling & Management, 49. Jg., Sonderheft 2, 2005, S. 4–14.
- [PeGa02] Pellens, B.; Gassen, J.: Zwischenbericht. In: Küpper, H.-U.; Wagenhofer, A.: Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Bd. 3. 4. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2002, Sp. 2187–2198.
- [PeSt04] Perridon, L.; Steiner, M.: Finanzwirtschaft der Unternehmung. 13. Auflage, Vahlen, München 2004.
- [Pete93] Peteraf, M.: The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View. In: Strategic Management Journal 14 (1993) 3, S. 179–192.
- [Popp71] Popper, K.: Logik der Forschung. 4. Auflage, Mohr, Tübingen 1971.

- [Popp96] Popp, K.: Vergleich von Methoden zur Geschäftsprozessmodellierung in bezug auf Wiederverwendbarkeit – Überblick. In: Informationssystem-Architekturen, Fachgruppe GI, Heft 1, 1996, S. 23–25.
- [Port85] Porter, M. E.: Competitive Advantage. Free Press u.a., New York/London 1985.
- [Port99] Porter, M. E.: Wettbewerbsstrategie: Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten. 10. Auflage, Campus-Verlag, Frankfurt a. M./New York 1999.
- [PrGü82] Probst, G.; Güntert, B.: Die Erfassung und Beurteilung der Sensitivität von Systemen im Gesundheitswesen. In: Pfeiffer, R.; Lindner, H.: Systemtheorie und Kybernetik in Wirtschaft und Verwaltung – Beiträge zur Tagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialkybernetik 1981. Duncker & Humblot, Berlin 1982, S. 164–204.
- [PrHa90] Prahalad, C. K.; Hamel, G.: The Core Competence of the Corporation. In: Harvard Business Review 90 (3), 1990, S. 79–91.
- [Pris95] Prisching, M.: Soziologie: Themen – Theorien – Perspektiven. 3. Auflage, Böhlau, Wien/Köln/Weimar 1995.
- [Prob85] Probst, G. J.: Regeln des systemischen Denkens. In: Probst, G. J.; Siegwart, H.: Integriertes Management: Bausteine des systemorientierten Managements. Festschrift zum 65. Geburtstag von Prof. Dr. Dr. h.c. Hans Ulrich. Haupt, Bern/ Stuttgart 1985, S. 181–204.
- [Quib96] Quibeldey-Cirkel, K.: Das aktuelle Schlagwort: Entwurfsmuster. In: Informatik-Spektrum, Band 19, Heft 6/1996, S. 326–327.

- [Rapo85] Rapoport, A.: Die wissenschaftlichen und methodologischen Grundlagen der allgemeinen Systemtheorie. In: Probst, G. J.; Siegart, H.: Integriertes Management: Bausteine des systemorientierten Managements. Festschrift zum 65. Geburtstag von Prof. Dr. Dr. h.c. Hans Ulrich. Haupt, Bern/Stuttgart 1985, S. 147–163.
- [Rapp99] Rappaport, A.: Shareholder Value. Ein Handbuch für Manager und Investoren. 2. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 1999.
- [Raue95] Raue, H.: Wiederverwendung in Geschäftsprozessmodellen. In: Informationssystem-Architekturen, Rundbrief des GI-Fachausschusses 5.2, Heft 2, 1995. S. 61–64.
- [Raue96] Raue, H.: Wiederverwendbare betriebliche Anwendungssysteme: Grundlagen und Methoden ihrer objektorientierten Entwicklung. Diss. Univ. Bamberg 1996, Deutscher Universitäts-Verlag, Bamberg 1996.
- [Refe04] o.V.: Die Architektur von SAP R/3 – 2.3.1 R/3 Referenzmodell. [http://www.software-support.biz/sus/sus\\_buch/psfile/pdf/40/Probekapitel3fcf3cd10ea72.pdf](http://www.software-support.biz/sus/sus_buch/psfile/pdf/40/Probekapitel3fcf3cd10ea72.pdf), 18. 1. 2004.
- [Reic01] Reichmann, T.: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten. 6. Auflage, Vahlen, München 2001.
- [Reic03] Reichmann, T.: Kennzahlensysteme. In: Horváth, P.; Reichmann, T.: Vahlens Großes Controllinglexikon. 2. Auflage, C. H. Beck, München 2003, S. 385–387.
- [Rein08] Reinhold, T.: Der bessere Chef. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 86, 12./13. 4. 2008, S. C1.

- [RödW89] Röd, W.: Erkenntnistheorie. In: Seiffert, H.; Radnitzky, G.: Handlexikon zur Wissenschaftstheorie. Ehrenwirth, München 1989, S. 52–57.
- [RoMT03] Ross, A.; Mueller, M.; Thode, J.: Multi Utility Management und Prozesskostenoptimierung bei Ver- und Entsorgungsprozessen. In: ew-Elektrizitätswirtschaft, Heft: 7, 2003, S. 44–45.
- [RoSc99] Rosemann, M.; Schütte, R.: Multiperspektivische Referenzmodellierung. In: Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R.: Referenzmodellierung: state-of-the-art und Entwicklungsperspektiven. Physica-Verlag, Heidelberg 1999. S. 22–43.
- [RoSc00] Ross, A.; Schröder, S.: Kostenträger- und Ergebnisrechnung in der Stromwirtschaft. In: Kostenrechnungspraxis, Heft: 6, 2000, S. 365–370.
- [Ross01] Ross, S.: Strategische Infrastrukturplanung im Schienenverkehr: Entwicklung eines Planungs- und Entscheidungsmodells für die Deutsche Bahn AG. 1. Auflage, Deutscher Universitäts-Verlag, Gabler Edition Wissenschaft, Wiesbaden 2001.
- [RoWy02] Roggisch, N.; Wyssusek, B.: 2. Systeme und Modelle. In: Krallmann, H.; Frank, H.; Gronau, N.: Systemanalyse im Unternehmen: Vorgehensmodelle, Modellierungsverfahren und Gestaltungsoptionen. 4. Auflage, Oldenbourg, München/Wien 2002, S. 21-46.
- [Rühl94] Rühli, E.: Der Resource-based View of Strategy – ein Impuls für den Wandel im unternehmenspolitischen Denken und Handeln? In: Gomez, P.; Hahn, D.; Müller-Stewens, G.; Wunderer, R.: Unternehmerischer Wandel: Konzepte zur organisatorischen Erneuerung. Gabler, Wiesbaden 1994, S. 31–58.

- [SAP99] SAP AG: SAP Strategic Enterprise Management: Die Funktionen. SAP White Paper, Walldorf 1999.
- [SAP00a] SAP AG: mySAP.com Strategic Enterprise Management: Strategien erfolgreich umsetzen. SAP White Paper, Walldorf 2000.
- [SAP00b] SAP AG: SAP Strategic Enterprise Management with mySAP.com: Translating Strategy into Action. SAP White Paper, Walldorf 2000.
- [SAP01a] SAP AG: SAP Strategic Enterprise Management und Powersim: Mit Simulationen Unternehmen erfolgreich steuern. SAP White Paper, Walldorf 2001.
- [SAP01b] SAP AG: Lösungen im Überblick: Planung und Simulation. SAP White Paper, Walldorf 2001.
- [SAP01c] SAP AG: Empowering Finance for E-Business: How to Exploit Technology to Optimize Value. SAP White Paper, Walldorf 2001.
- [SAP01d] SAP AG: Documentation SAP SEM – SAP Strategic Enterprise Management. SAP Software Dokumentation Disc 1–4, Walldorf 2001.
- [SAP02] SAPInfo: SAP BW – die Business-Intelligence-Lösung: Analyse und Optimierung.  
[http://www.sapinfo.net/template/tp\\_printout\\_artikel.php3?LFDNR=228](http://www.sapinfo.net/template/tp_printout_artikel.php3?LFDNR=228), 22. 1. 2002.
- [SAP03] SAP AG: Data Warehousing mit mySAP Business Intelligence, Version 1.1. SAP WhitePaper, Walldorf 2002.
- [SAP04a] SAP AG: Dokumentation SAP SEM 3.5, Teilmodul BPS. [http://help.sap.com/saphelp\\_sem350bw/helpdata/de/05/242537cedf2056e10000009b38f936/frameset.htm](http://help.sap.com/saphelp_sem350bw/helpdata/de/05/242537cedf2056e10000009b38f936/frameset.htm), 16. 12. 2004.

- [SAP04b] SAP AG: Dokumentation SAP SEM 3.5, Teilmodul CPM. [http://help.sap.com/saphelp\\_sem350bw/helpdata/de/1b/3131375fc9342ae10000009b38f839/frameset.htm](http://help.sap.com/saphelp_sem350bw/helpdata/de/1b/3131375fc9342ae10000009b38f839/frameset.htm), 16. 12. 2004.
- [SAP05a] SAP AG: Business Information Warehouse: Überblick. [http://help.sap.com/saphelp\\_sem350bw/helpdata/de/b2/e50138fede083de10000009b38f8cf/frameset.htm](http://help.sap.com/saphelp_sem350bw/helpdata/de/b2/e50138fede083de10000009b38f8cf/frameset.htm), 9. 2. 2005.
- [SAP05b] SAP AG: SAP SEM – Betriebswirtschaftliche Hintergrundinformationen: Integration und Beschleunigung strategischer Managementprozesse mit SAP SEM. [http://help.sap.com/saphelp\\_sem350bw/helpdata/de/10/d75f3785b8fc49e10000009b38f842/frameset.htm](http://help.sap.com/saphelp_sem350bw/helpdata/de/10/d75f3785b8fc49e10000009b38f842/frameset.htm), 9. 2. 2005.
- [SAP05c] SAP AG: SAP SEM – SAP Bibliothek (Releaseinformation). [http://help.sap.com/saphelp\\_sem350bw/helpdata/de/e1/8e51341a06084de10000009b38f83b/frameset.htm](http://help.sap.com/saphelp_sem350bw/helpdata/de/e1/8e51341a06084de10000009b38f83b/frameset.htm), 9. 2. 2005.
- [SAP05d] SAP AG: SAP Help-Portal-SAP R/3 and R/3 Enterprise: SAP Glossary. [http://help.sap.com/saphelp\\_glossary/de/index.htm](http://help.sap.com/saphelp_glossary/de/index.htm), 26. 10. 2005.
- [ScBi02] Schrader, J.; Binder, C.: Portfoliomodelle. In: Küpper, H.-U.; Wagenhofer, A.: Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Bd. 3. 4. Auflage, Schäfer-Poeschel, Stuttgart 2002, Sp. 1477–1487.
- [Scha03] Schaefer, S.: Kapitalwert- und Annuitätenmethode. In: Horváth, P.; Reichmann, T.: Vahlens Großes Controllinglexikon. 2. Auflage, C. H. Beck, München 2003, S. 380–381.

- [Sche97] Scheer, A.-W.: Wirtschaftsinformatik: Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse. 7. durchges. Auflage, Springer, Berlin 1997.
- [Sche99] Scheer, A.-W.: „ARIS-House of Business Engineering“: Konzept zur Beschreibung und Ausführung von Referenzmodellen. In: Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R.: Referenzmodellierung: state-of-the-art und Entwicklungsperspektiven. Physica-Verlag, Heidelberg 1999. S. 2–21.
- [Schl97] Schlitt, M.: Variantenmanagement in transaktions- und objektorientierten Geschäftsprozessmodellen. In: Informationssystem-Architekturen, Rundbrief des GI-Fachausschusses 5.2, Heft 2/97, S. 46–50.
- [Schm01] Schmitz, K.: Virtualisierung von wirtschaftswissenschaftlichen Lehr- und Lernsituationen: Konzeption eines Application Framework. Diss. Univ. Bamberg 2001. 1. Auflage, Wiesbaden 2001.
- [Schn89] Schnädelbach, H.: Positivismus. In: Seiffert, H.; Radnitzky, G.: Handlexikon zur Wissenschaftstheorie. Ehrenwirth, München 1989, S. 267–269.
- [Schn95] Schneider, J.: Die Privatisierung der Deutschen Bundes- und Reichsbahn: Institutioneller Rahmen – Wertkettenorientiertes Synergiekonzept – Analyse der Infrastrukturgesellschaft. Deutscher Universitäts-Verlag, Gabler Edition Wissenschaft, Wiesbaden 2001.
- [Schr89] Schröder, H.-H.: Technologische Vorhersagen. In: Szyperki, N.; Winand, U.: Handwörterbuch der Planung. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre; Bd. 9. Poeschel, Stuttgart 1989, Sp. 2015–2026.
- [Schr99] Schreyögg, G.: Strategisches Management – Entwicklungstendenzen und Zukunftsperspektiven. In: Die Unternehmung, 53. Jg., Heft 6 (1999), S. 387–407.



- [Schü96] Schütte, R.: Referenzprozessmodelle für Handelsunternehmen. In: HMD Theorie und Praxis der Wirtschaftsinformatik 33 (1996) 192, S. 72–87.
- [Schü98] Schütte, R.: Grundsätze ordnungsmäßiger Referenzmodellierung: Konstruktion konfigurations- und anpassungsorientierter Modelle. Diss. Univ. Münster 1997. Gabler, Wiesbaden 1998.
- [Schü05] Schürmann, H. J.: Umwälzungen in der Energiebranche. 12. Handelsblatt-Jahrestagung Energiewirtschaft 2005. <http://www.mummert-consulting.de/events/download/handelsblatt.pdf>, 12. 1. 2005.
- [Schu84] Schuh, S.: Systemtheorie. In: o.V.: Management-Enzyklopädie: Das Managementwissen unserer Zeit, unter Mitwirkung führender Fachleute aus Wissenschaft und Praxis. Band 8: Qualitätsmanagement – Systemtheorie. 2. Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech 1984.
- [Schu96] Schulte, C.: Lexikon des Controlling. Oldenbourg, München/Wien 1996.
- [Schw94] Schwaninger, M.: Managementsysteme. St. Galler Management-Konzept Band 4. Campus Verlag, Frankfurt a. M./New York 1994.
- [Schw00] Schwaninger, M.: Das Modell lebensfähiger Systeme – Ein Strukturmodell für organisationale Intelligenz, Lebensfähigkeit und Entwicklung. Diskussionsbeitrag No. 35 des Instituts für Betriebswirtschaft an der Universität St. Gallen, 2000.
- [Schw01] Schwarting, G.: Kommunale Wirtschaft – Vor großen Herausforderungen. In: Zeitschrift für öffentliche und gemeinwirtschaftliche Unternehmen, Band 24, Heft 3, 2001, S. 286–307.

- [Schw04] Schwenker, B.: Erfolgreich wachsen durch Vertrauen. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 231, 4. 10. 2004, S. 20.
- [ScSW02] Scheer, A.-W.; Seel, C.; Wilhelm, G.: Entwicklungsstand in der Referenzmodellierung. In: Industrie-Management, Heft 18 (2002).
- [Seif89a] Seiffert, H.: Einleitung: Das Verhältnis von Philosophie und Wissenschaftstheorie. In: Seiffert, H.; Radnitzky, G.: Handlexikon zur Wissenschaftstheorie. Ehrenwirth, München 1989, S. 1–4.
- [Seif89b] Seiffert, H.: Methode. In: Seiffert, H.; Radnitzky, G.: Handlexikon zur Wissenschaftstheorie. Ehrenwirth, München 1989, S. 215.
- [Seif89c] Seiffert, H.: Wissenschaftstheorie, allgemein und Geschichte. In: Seiffert, H.; Radnitzky, G.: Handlexikon zur Wissenschaftstheorie. Ehrenwirth, München 1989, S. 461–463.
- [Seif89d] Seiffert, H.: Philosophie. Seiffert, H.; Radnitzky, G.: Handlexikon zur Wissenschaftstheorie. Ehrenwirth, München 1989, S. 255–262.
- [Seif01] Seiffert, H.: Einführung in die Wissenschaftstheorie, Band 3: Handlungstheorie, Modallogik, Ethik, Systemtheorie – Literatur zu den Bänden 1–3. 3. Auflage, C. H. Beck, 3. Auflage, München 2001.
- [Seif03] Seiffert, H.: Einführung in die Wissenschaftstheorie, Band 1: Sprachanalyse, Deduktion, Induktion in Natur- und Sozialwissenschaften. 13. Auflage, C. H. Beck, München 2003.

- [Sieg85] Siegwart, H.: Anwendungsorientierung, Systemorientierung und Integrationsleistung einer Managementlehre. In: Probst, G. J.; Siegwart, H.: Integriertes Management: Bausteine des systemorientierten Managements. Festschrift zum 65. Geburtstag von Prof. Dr. Dr. h.c. Hans Ulrich. Haupt, Bern/Stuttgart 1985, S. 93–109.
- [Simo89] Simon-Schaefer, R.: Dialektik. In: Seiffert, H.; Radnitsky, G.: Handlexikon zur Wissenschaftstheorie. Ehrenwirth, München 1989, S. 33–36.
- [SinW02] Sinzig, W.: Datenbanken. In: Küpper, H.-U.; Wagenhofer, A.: Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Bd. 3. 4. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2002, Sp. 319–331.
- [Sinz95] Sinz, E. J.: Geschäftsprozeßmodelle und Workflow-Systeme: Modelle und Architekturen. In: Wirtschaftsinformatik – Rundbrief des GI-Fachausschusses 5.2 12 (1995) 2, S. 29–33.
- [Sinz96] Sinz, E. J.: Ansätze zur fachlichen Modellierung betrieblicher Informationssysteme – Entwicklung, aktueller Stand, Trends. In: Heilmann, H.: Information Engineering. Oldenbourg, München 1996, S. 123–146.
- [Sinz97] Sinz, E. J.: Architektur betrieblicher Informationssysteme. Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik Nr. 40, Otto-Friedrich-Universität, Bamberg 1997.
- [Sinz98] Sinz, E. J.: Modellierung betrieblicher Informationssysteme – Gegenstand, Anforderungen und Lösungsansätze. In: Vossen, G.; Pohl, K.; Schürr, P. (Hrsg.): Modellierung '98 – Proceedings. Universität Münster 1998.

- [Sinz01a] Sinz, E. J.: Modell. In: Mertens, P.: Lexikon der Wirtschaftsinformatik. 4., erweiterte Auflage, Springer, Berlin/Heidelberg 2001, S. 311–312.
- [Sinz01b] Sinz, E. J.: Modellierung. In: Mertens, P.: Lexikon der Wirtschaftsinformatik. 4., erweiterte Auflage, Springer, Berlin/Heidelberg 2001, S. 312–313.
- [Sinz02] Sinz, E. J.: Data Warehouse. In: Küpper, H.-U.; Wagenhofer, A.: Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Bd. 3. 4. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2002, Sp. 309–318.
- [SiPr05] Sill, F.; Prauschke, C.: Kostendruck und Kostensenkung: Anwendung von Kostenmanagementmethoden in der Praxis – Beispiel Deutsche Bahn AG. In: ZfCM – Zeitschrift für Controlling & Management, 49. Jg., Sonderheft 1, 2005, S. 62–70.
- [Sörr04] Sörries, B.: Das neue TKG aus der Sicht des Mobilfunks. Anforderungen und Realität. In: Kruse, J.; Haucap, J.: Mobilfunk zwischen Wettbewerb und Regulierung. Hamburger Forum Medienökonomie. Fischer, München 2004, S. 125–139.
- [Stac73] Stachowiak, H.: Allgemeine Modelltheorie. Springer, Wien 1973.
- [Stae99] Staehle, W. H.; Conrad, P.: Management: eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive. 8. Auflage, Vahlen, München 1999.
- [StGR97] Stickel, E.; Groffmann, H.-D.; Rau, K.-H.: Gabler-Wirtschaftsinformatik-Lexikon. Gabler, Wiesbaden 1997.

- [Stru84] Strube, G.: Assoziation: der Prozess des Erinnerns und der Struktur des Gedächtnisses. Springer, Berlin u. a., 1984.
- [StSc00] Steinmann, H.; Schreyögg, G.: Management. Grundlagen der Unternehmensführung. Konzepte – Funktionen – Fallstudien. 5. Auflage, Gabler, Wiesbaden 2000.
- [Stün96] Stünzner, L.: Systemtheorie und betriebswirtschaftliche Organisationsforschung: eine Nutzenanalyse der Theorien autopoietischer und selbstreferentieller Systeme. Diss. Univ. Trier 1996. Duncker & Humblot, Berlin 1996.
- [Teub99] Teubner, R. A.: Organisations- und Informationssystemgestaltung: theoretische Grundlagen und integrierte Methoden. Diss. Univ. Münster (Westf.) 1997. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 1999.
- [Thom01] Thomas, A.: Unternehmensinternes Kostenmanagement in Energieversorgungsunternehmen: Grundlagen effektiver Kostenrechnungsverfahren auf der Basis der SAP-Software. Kommunalwirtschaftliche Forschung und Praxis, Bd. 4. Lang, Frankfurt a. M. u.a. 2001.
- [UIDN04] Ulber, C.; Dirlenbach, H.; Nottmeyer, J.: Management-Informationssysteme und Risikomanagement bei Dienstleistern – Integrationsansatz von Balanced Scorecard und Risikomanagement am Beispiel der DB Netz AG. In: Luczak, H.; Stich, V.: Betriebsorganisation im Unternehmen der Zukunft. Springer, Berlin/Heidelberg/New York 2004, S. 147–166.
- [Ulri71] Ulrich, H.: Der systemorientierte Ansatz in der Betriebswirtschaftslehre. In: Von Kortzfleisch, G.-H.: Wissenschaftsprogramm und Ausbildungsziele der Betriebswirtschaftslehre. Duncker & Humblot, Berlin 1971, S. 43–60.

- [Ulri84] Ulrich, H.: Management. Hrsg. von Thomas Dyllick u. Gilbert Probst. Haupt, Bern 1984.
- [VaBe03] Van Belle, J.-P. W. G. D.: A Framework for the Analysis and Evaluation of Enterprise Models. Thesis Submitted for the Degree of Doctor of Philosophy, University of Cape Town, Cape Town, South Africa 2003.
- [WeAl92] Welge, M. K.; Al-Laham, A.: Strategisches Management, Organisation. In: Frese, E.: Handwörterbuch der Organisation, Band 2. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre. 3. Auflage, Poeschel, Stuttgart 1992, S. 2355–2370.
- [WeAl03] Welge, M.; Al-Laham, A.: Strategisches Management: Grundlagen – Prozess – Implementierung. 4. Auflage, Gabler, Wiesbaden 2003.
- [Weis98] Weisser, L.: Controlling in kybernetischer Sicht. In: CM Controller Magazin (1998), Heft 2, S.94–103.
- [Weis02] Weiser, C.: PIMS. In: Küpper, H.-U.; Wagenhofer, A.: Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Bd. 3. 4. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2002, Sp. 1426–1439.
- [Welg02] Welge, M.: Interne Unternehmensanalyse. In: Küpper, H.-U.; Wagenhofer, A.: Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Bd. 3. 4. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2002, Sp. 805–820.
- [Werl02] Werle, H.: Monopoly auf dem Wassermarkt – von Cochabamba bis Berlin. Mieterecho Nr. 290 – Mai 2002. [http://www.nadir.org/nadir/initiativ/agp/free/imf/bolivia/txt/2002/cochabamba\\_berlin.htm](http://www.nadir.org/nadir/initiativ/agp/free/imf/bolivia/txt/2002/cochabamba_berlin.htm), 27. 1. 2005.

- [WeTh03] Wenke-Thiem, S.: Privatisierung in Kommunen: Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) Berlin, wertete kommunale Beteiligungsberichte aus, 12.11.2003. [http://www.innovations-report.de/html/berichte/wirtschaft\\_finanzen/bericht-23257.html](http://www.innovations-report.de/html/berichte/wirtschaft_finanzen/bericht-23257.html), 11. 01. 2005.
- [Wieg95] Wiegert, O.: Änderbarkeit durch Objektorientierung. Vieweg + Teubner, Wiesbaden 1995.
- [Wien63] Wiener, N.: Kybernetik – Regelung und Nachrichtenübertragung im Lebewesen und in der Maschine. 2. Auflage, Econ-Verlag, Düsseldorf/Wien 1963.
- [Wild75] Wild, J.: Methodenprobleme in der Betriebswirtschaftslehre. In: Grochla, E.; Wittmann, W.: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft. 4. Auflage, Poeschel, Stuttgart 1975, Sp. 2654–2677.
- [Will06] Willenbrock, H.: Unter Strom – McKinsey über die Perspektiven der europäischen Stromindustrie. In: McK Wissen 12 – das Magazin von McKinsey, 4. Jg., März 2005, S. 16–23.
- [Witt02] Witte, E.: Telekommunikation: Vom Staatsmonopol zum privaten Wettbewerbsmarkt. In: ZfB – Zeitschrift für Betriebswirtschaft/ZfB-Ergänzungsheft 3 (2002), S. 1–50.
- [WöDö02] Wöhe, G.; Döring, U.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 21. Auflage, Vahlen, München 2000.
- [Wolf01] Wolf, S.: Wissenschaftstheoretische und fachmethodische Grundlagen der Konstruktion von generischen Referenzmodellen betrieblicher Systeme. Diss. Univ. Bamberg 2001. Shaker Verlag, Aachen 2001.

- [WSKM02] Wyssusek, B.; Schwartz, M.; Kremberg, B.; Mahr, B.: Erkenntnistheoretische Aspekte bei der Modellierung von Geschäftsprozessen. In: Das Wirtschaftsstudium (2002), Heft 2, S. 238–246.
- [Wuch78] Wuchterl, K.: Erkenntnistheorie. In: Braun, E.; Radermacher, H.: Wissenschaftstheoretisches Lexikon. Styria Pichler, Graz/Wien/Köln 1978, Sp. 159–162.
- [ZaKa02] Zahn, E., Kapmeier, F.: Systemanalyse In: Küpper, H.-U.; Wagenhofer, A.: Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Bd. 3. 4. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2002, Sp. 1919–1932.
- [Zijd04] Zijderfeld, H. v.: Strategisches Management als Transformationsfaktor komplexer Unternehmen: Die Deutsche Bahn AG. In: Baecker, D.; Dievernich, F. E. P.; Schmidt, T.: Management der Organisation: Handlung – Situation – Kontext. 1. Auflage, Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 2004, S. 1–72.
- [Zsch95] Zschocke, D.: Modellbildung in der Ökonomie: Modell – Information – Sprache. Vahlen, München 1995.





Die Komplexität von Managementaufgaben steigt infolge zunehmender Einflüsse aus der Unternehmensumwelt und hieraus resultierenden innerbetrieblichen Zustandsänderungen. Um über eine zur Komplexitätsbeherrschung ausreichende Lenkungsvarietät verfügen zu können, wächst dementsprechend der qualitäts- und mengenbezogene Informationsbedarf des Managements. Führungsinformationssysteme unterstützen die Bereitstellung managementrelevanter Informationen, setzen allerdings voraus, dass für die Gestaltung dieser Systeme durchgängig betriebliche Geschäftsprozesse zugrunde gelegt werden.

In der vorliegenden Arbeit wird die zuvor beschriebene Anforderung aufgegriffen und zunächst ein Vorgehen zur Transformation der Methodik der modellbasierten Geschäftsprozessuntersuchung von der Ebene der betrieblichen Leistungserstellung auf die Ebene der Planungs- und Lenkungsprozesse entwickelt. Durch dieses Vorgehen wird ermöglicht, Aufgaben der strategischen Lenkungsebene strukturieren und analysieren zu können.

Weiterer Gegenstand der Untersuchung in der Arbeit ist die Bewertung des Führungsinformationssystems SAP SEM BPS/CPM anhand von Branchen-Referenzmodellen und Geschäftsprozessmodellen. Auf der Grundlage von Beobachtungsergebnissen aus der Branche „Öffentliche Versorgung & Infrastruktur“ werden anhand von Referenzmodellen Gestaltungspotenziale der Software SAP SEM BPS/CPM abgeleitet. Im Rahmen der praxisorientierten Untersuchung eines Fallstudienunternehmens wird zudem der Anwendungsumfang von SAP SEM hinsichtlich der Faktoren Kosten, Zeit und Qualität evaluiert. Zur Analyse des Anwendungsumfangs werden Geschäftsprozessmodelle genutzt, deren Konstruktion auf der Methodik des Semantischen Objektmodells (SOM) basiert

eISBN 978-3-923507-63-4

ISSN 1867-7401

24,50 Euro