

# Geschäftsprozessintegration mit SAP

Burkhardt Funk • Jorge Marx Gómez  
Peter Niemeyer • Frank Teuteberg

# Geschäftsprozessintegration mit SAP

Fallstudien zur Steuerung von  
Wertschöpfungsprozessen entlang  
der Supply Chain



Springer

Burkhardt Funk  
Institut für elektronische  
Geschäftsprozesse  
Scharnhorststraße 1  
21335 Lüneburg  
Deutschland  
funk@uni.leuphana.de

Peter Niemeyer  
Institut für elektronische  
Geschäftsprozesse  
Scharnhorststraße 1  
21335 Lüneburg  
Deutschland  
niemeyer@uni.leuphana.de

Jorge Marx Gómez  
Universität Oldenburg  
Fak. Informatik  
Abt. Wirtschaftsinformatik  
Ammerländer Heerstr. 114-118  
26129 Oldenburg  
Deutschland  
marx-gomez@informatik.uni-oldenburg.de

Frank Teuteberg  
Institut für  
Informationsmanagement  
und Unternehmensführung  
Katharinenstraße 1  
49069 Osnabrück  
Deutschland  
frank.teuteberg@uos.de

ISBN 978-3-642-12720-5 e-ISBN 978-3-642-12721-2  
DOI 10.1007/978-3-642-12721-2  
Springer Heidelberg Dordrecht London New York

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

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010

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

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

*Einbandentwurf:* WMXDesign GmbH, Heidelberg

Gedruckt auf säurefreiem Papier

Springer ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media ([www.springer.com](http://www.springer.com))

## Geleitwort

Geschäftsprozessmanagement und -integration sind zentrale Themen in Wissenschaft und Praxis der Wirtschaftsinformatik. Daraus resultiert die Notwendigkeit, Studenten die konzeptionellen Grundlagen zu vermitteln und deren Anwendung anhand konkreter Problemstellungen und Technologien einzuüben. Diesem Ziel verschreibt sich das vorliegende Lehrbuch und füllt so die Lücke zwischen Lehrbüchern, die einerseits die konzeptionellen Grundlagen zum Geschäftsprozessmanagement vermitteln und andererseits ausgewählte Modellierungssprachen und BPM-Technologien im Detail erläutern.

Das didaktische Konzept des vorliegenden Buches ermöglicht ein aktives und an praktischen Problemstellungen orientiertes Lernen. Dazu werden in den Kapiteln jeweils Lernziele definiert und abschließend durch Kontrollfragen geprüft. Nach einführenden Kapiteln über die zugrundeliegenden Konzepte (Geschäftsprozess-Management, -Modellierung) und Technologien (SAP Business Workflow, SAP Process Integration) stellt das Buch eine Reihe von Fallstudien vor, die mit der Umweltwirkung von Produkten ein aktuelles Thema adressieren, an dem die Autoren im Rahmen des Kompetenz- und Forschungstransfernetzwerks ERTEMIS ([www.ertemis.eu](http://www.ertemis.eu)) wissenschaftlich arbeiten.

Werden in der ersten Fallstudie noch stark vereinfachende Annahmen getroffen, die Problemstellung sozusagen unter Laborbedingungen untersucht, werden diese Annahmen in den weiteren Fallstudien sukzessive aufgehoben, so dass der Leser schließlich ein Integrationsproblem unter realen Praxisbedingungen bearbeitet. Die Beispielimplementierung der Fallstudien erfolgt auf Basis der SAP Produkte SAP Process Integration und SAP Business Workflow, die vielen deutschen Hochschulen im Rahmen der SAP University Alliance zur Verfügung stehen.

Das vorliegende Buch ist von Studierenden der Wirtschaftsinformatik und angrenzender Disziplinen mit Gewinn zu lesen, kann aber auch Praktikern empfohlen werden, die sich in die Implementierung von Integrationsszenarien auf der Basis von SAP-Technologien einarbeiten wollen.

Jörg Becker, Münster

## **Danksagung**

Ohne die Unterstützung unserer MitarbeiterInnen und Studierenden wäre die Erarbeitung dieses Buches nicht möglich gewesen. Unser besonderer Dank gilt (in alphabetischer Reihenfolge) Frau Anja Grube, Frau Dr. Liane Haak sowie den Herren Michael Heinemann, Benedikt Kleine Stegemann, Mark Lehmann, Jan Schallitz und Benjamin Wagner vom Berg. Herrn Werner Müller vom Springer Verlag danken wir für seine unermüdliche Unterstützung und die zahlreichen Anregungen. Wir wünschen Ihnen – lieber Leser – viel Spaß und zahlreiche neue Erkenntnisse bei der Lektüre und freuen uns auf Rückmeldungen zu Ihren Erfahrungen mit und Anregungen zum vorliegenden Lehrbuch unter der Adresse [feedback@sap-bpi.de](mailto:feedback@sap-bpi.de).

Die Autoren, im Februar 2010

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Zielsetzung und Inhalt	1
1.2	Didaktisches Konzept	2
1.3	Voraussetzungen	5
1.4	Literaturquellen	5
<b>2</b>	<b>Geschäftsprozessmanagement und Prozessmodellierung</b>	<b>7</b>
2.1	Lernziele	7
2.2	Einleitung	7
2.3	Ziele des Geschäftsprozessmanagements und der Prozessmodellierung	9
2.4	Hintergrund und Historie der Geschäftsprozessorientierung	10
2.5	Begriffliche Grundlagen	12
2.6	Phasen des Geschäftsprozessmanagements	14
2.6.1	Analysephase	16
2.6.1.1	Identifikation von Prozessen mit Verbesserungspotenzial	18
2.6.1.2	Entwicklung einer Prozessvision	19
2.6.2	Detailmodellierung der Ist-Prozesse	20
2.6.3	Validierung und (Re-)Engineering	21
2.6.4	Implementierung der Soll-Prozesse	22
2.6.4.1	Organisatorische Implementierung	23
2.6.4.2	IT-Implementierung	24
2.6.5	Verifikation und Abnahme	24
2.6.6	Prozess-Controlling	24
2.7	Grundsätze der ordnungsgemäßen Prozessmodellierung	25
2.8	Modellierungssprachen	28
2.8.1	EPK	29
2.8.2	Erweiterte EPK	31
2.8.3	UML und die objektorientierte Geschäftsprozessmodellierung	33
2.8.4	Business Process Modelling Notation	36
2.8.5	Business Process Execution Language	37
2.9	Geschäftsprozessmodellierung mit WS-BPEL	38
2.9.1	Einleitung	38
2.9.2	Webservices	38
2.9.2.1	Dienstabrufe	40
2.9.2.2	Dienstbeschreibung	41
2.9.2.3	Dienstverzeichnis	43
2.9.3	Basisaktivitäten in WS-BPEL	43
2.9.4	Strukturelle Aktivitäten in WS-BPEL	44
2.9.5	Fortgeschrittenere Konzepte in WS-BPEL	44
2.10	Kontrollfragen und weiterführende Aufgaben	47
2.11	Literatur	49

- 3 Einführung in SAP Business Workflow ..... 55**
  - 3.1 Lernziele ..... 55
  - 3.2 Einleitung ..... 55
  - 3.3 Die Aufgabe als zentrales Element im Workflow ..... 59
  - 3.4 SAP Business Workflow ..... 60
    - 3.4.1 Anlegen von Workflows ..... 63
    - 3.4.2 Workflows zur Laufzeit ..... 66
      - 3.4.2.1 Business Workplace ..... 66
      - 3.4.2.2 Rollen ..... 68
    - 3.4.3 Workflows und Business Intelligence Integration ..... 69
  - 3.5 SAP Business Workflows im Internet ..... 70
    - 3.5.1 SAP WebFlow ..... 71
    - 3.5.2 Empfang und Versand von Dokumenten ..... 71
  - 3.6 Integration anderer Werkzeuge und Anwendungen ..... 73
    - 3.6.1 Integration von ARIS ..... 73
    - 3.6.2 Schnittstellen zu Mail-Systemen ..... 77
    - 3.6.3 Schnittstellen zu Microsoft Produkten ..... 79
    - 3.6.4 Microsoft Dynamics CRM ..... 81
  - 3.7 Zusammenfassung und Ausblick ..... 82
  - 3.8 Kontrollfragen und weiterführende Aufgaben ..... 83
  - 3.9 Literatur ..... 84
  
- 4 Einführung in SAP Process Integration ..... 87**
  - 4.1 Lernziele ..... 87
  - 4.2 Einleitung ..... 87
  - 4.3 Anforderungen an Integrationsplattformen ..... 88
  - 4.4 Systemarchitektur SAP PI ..... 90
    - 4.4.1 System Landscape Directory ..... 90
    - 4.4.2 Integration Server ..... 91
    - 4.4.3 Integration Directory ..... 93
    - 4.4.4 Enterprise Services Repository ..... 93
    - 4.4.5 Administration, Configuration und Monitoring ..... 93
  - 4.5 Designobjekte in SAP PI ..... 94
    - 4.5.1 Service Interfaces ..... 95
    - 4.5.2 External Definitions und Imported Objects ..... 96
    - 4.5.3 Operation Mappings ..... 97
    - 4.5.4 Design von Integrationsprozessen ..... 98
  - 4.6 Konfigurationsobjekte in SAP PI ..... 101
  - 4.7 Monitoring ..... 103
  - 4.8 Kontrollfragen und weiterführende Aufgaben ..... 104
  - 4.9 Literatur ..... 104

<b>5</b>	<b>Überblick zu den Fallstudien.....</b>	<b>105</b>
5.1	Einleitung .....	105
5.2	Fachlicher Hintergrund.....	105
5.3	Ablauf und Systeme der Fallstudien.....	108
5.4	Technische Voraussetzungen.....	109
5.5	Literatur .....	110
<b>6</b>	<b>Fallstudie zur service-orientierten Integration.....</b>	<b>113</b>
6.1	Lernziele .....	113
6.2	Einleitung .....	113
6.2.1	Aufgabenstellung.....	113
6.2.2	Umsetzung.....	114
6.3	Softwareprodukte und -komponenten.....	116
6.4	Design.....	119
6.4.1	Data Types.....	120
6.4.2	Message Types .....	123
6.4.3	Service Interfaces .....	124
6.4.4	Message Mappings .....	125
6.4.5	Operation Mapping.....	129
6.5	Konfiguration .....	129
6.5.1	Kommunikationskanäle .....	130
6.5.2	Web Service Description Language .....	132
6.5.3	Konfiguration der Nachrichtenverarbeitung.....	135
6.6	Umsetzung in den externen Systemen .....	137
6.6.1	SAP-System des Unternehmens .....	137
6.6.2	Implementierung des Webservice-Clients .....	139
6.7	Ablauf und Monitoring.....	141
6.8	Kontrollfragen und weiterführende Aufgaben.....	143
<b>7</b>	<b>Fallstudie zur Geschäftsprozessautomatisierung .....</b>	<b>145</b>
7.1	Lernziele .....	145
7.2	Einleitung .....	145
7.2.1	Aufgabenstellung.....	145
7.2.2	Umsetzung.....	146
7.3	Vorbereitungen SAP PI.....	148
7.3.1	Software-Komponentenversion .....	149
7.3.2	Namensräume .....	150
7.3.3	Verbindungsdaten zum ERP-System.....	150
7.3.4	Release-Übernahme von Designobjekten .....	151
7.4	Vorbereitungen SAP ERP .....	151
7.4.1	Anlegen des Entwicklungspakets .....	152
7.4.2	Datenstrukturen .....	153
7.4.3	Funktionsbaustein.....	154



7.5	Design.....	156
7.5.1	Import der externen Interfaces.....	157
7.5.2	Abstrakte Service Interfaces.....	158
7.5.3	Operation Mappings.....	164
7.5.4	Integrationsprozess.....	169
7.5.5	Darstellung des Integrationsprozesses als BPEL-Prozess.....	178
7.6	Konfiguration.....	182
7.6.1	Konfigurationsszenario.....	183
7.6.2	Integrationsprozess.....	183
7.6.3	Business-System Hersteller-ERP.....	183
7.6.4	Business-Komponente Kundensystem.....	185
7.6.5	Business-Komponente Lieferantensystem.....	186
7.6.6	Business-Komponente EMIS.....	187
7.6.7	Nachrichtenstrecken.....	187
7.6.8	Ablauf.....	190
7.6.9	Monitoring.....	192
7.7	Kontrollfragen und weiterführende Aufgaben.....	193
<b>8</b>	<b>Fallstudie zur Benutzerinteraktion.....</b>	<b>195</b>
8.1	Lernziele.....	195
8.2	Einleitung.....	195
8.2.1	Aufgabenstellung.....	195
8.2.2	Umsetzung.....	196
8.3	Vorbereitungen SAP PI.....	198
8.3.1	Softwarekomponentenversion.....	198
8.3.2	Namensräume.....	199
8.3.3	Release-Übernahme von Designobjekten.....	199
8.3.4	Import des Datentyps Mail.....	200
8.4	Vorbereitungen im SAP ERP.....	200
8.4.1	Datenstrukturen.....	200
8.4.2	Anlegen des Businessobjektes.....	202
8.4.3	Funktionsbausteine.....	205
8.4.4	Workflow-Implementierung.....	210
8.5	Design.....	218
8.5.1	Import der externen Interfaces.....	218
8.5.2	Abstrakte Service Interfaces.....	219
8.5.3	Operation Mappings.....	220
8.5.4	Integrationsprozess.....	225
8.6	Konfiguration.....	237
8.6.1	Konfigurationsszenario.....	237
8.6.2	Integrationsprozesse.....	237
8.6.3	Business-System des Unternehmens.....	238
8.6.4	Business-Komponente Kundensystem.....	239
8.6.5	Business-Komponente Lieferantensystem.....	240

8.6.6	Business-Komponente EMIS.....	240
8.6.7	Kommunikationskanal Mail .....	241
8.6.8	Nachrichtenstrecken .....	241
8.6.9	Ablauf.....	246
8.7	Kontrollfragen und weiterführende Aufgaben.....	248
<b>9</b>	<b>Ausblick.....</b>	<b>249</b>
9.1	Anregungen zur Erweiterung der Fallstudien .....	249
9.2	Perspektiven der Geschäftsprozessintegration und -automatisierung..	251
9.2.1	Aktuelle Probleme .....	251
9.2.2	Lösungsmöglichkeiten.....	253
9.3	Umweltwirkung in betrieblichen Informationssystemen .....	255
9.3.1	Carbon Footprint.....	255
9.3.2	Stand der EMIS- und ERP-Integration .....	256
9.4	Literatur .....	257
	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>261</b>

## Abkürzungsverzeichnis

AAE	Advanced Adapter Engine
ABAP	Advanced Business Application Programming
API	Application Programming Interface
ARIS	Architektur integrierter Informationssysteme
AVE	ARIS Value Engineering
BAPI	Business Application Programming Interface
BOR	Business Object Repository
BPEL	Business Process Execution Language
BPM	Business Process Management
BPMN	Business Process Modeling Notation
BPR	Business Process Reengineering
CRM	Customer Relationship Management
EAI	Enterprise Applikation Integration
eEPK	Erweiterte Ereignisgesteuerte Prozessketten
EMIS	Environmental Management Information System
EPK	Ereignisgesteuerte Prozessketten
ERP	Enterprise Resource Planning
ESB	Enterprise Services Builder
ESR	Enterprise Services Repository
FTP	File Transfer Protocol
GP	Geschäftsprozess
GPM	Geschäftsprozessmanagement
GPMO	Geschäftsprozessmodellierung
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IE	Integration Engine
IP	Integrationsplattform
IS	Integration Server
JDBC	Java Database Connectivity
JMS	Java Message Service
LCA	Life Cycle Assessment
LOB	Line of Business
MAPI	Message Application Programming Interface
OWL	Web Ontology Language

PAS	Publicly Available Specification
RDF	Resource Description Framework
RFC	Remote Function Call
RTW	Runtime Workbench
SAP PI	SAP Process Integration
SLD	System Landscape Directory
SOA	Service Oriented Architecture
SOAP	Simple Object Access Protocol
SQL	Structured Query Language
UDDI	Universal Description, Discovery and Integration
UML	Unified Modeling Language
URL	Uniform Resource Locator
W3C	World Wide Web Consortium
WAPI	Workflow Programming Interface
WAR	Web Application Archive
WFMC	Workflow Management Coalition
WSDL	Web Service Description Language
WSMO	Web Service Modeling Ontology
WTP	Eclipse Web Tool Platform
XML	Extensible Markup Language
XSD	XML Schema Definition
XSLT	Extensible Stylesheet Language Transformation

# 1 Einleitung

## 1.1 Zielsetzung und Inhalt

Mit dem vorliegenden Lehrbuch zur Geschäftsprozessintegration auf Basis von SAP Process Integration (SAP PI) verfolgen wir das Ziel, ein solides Fundament zu den Grundlagen und Facetten der Geschäftsprozessautomatisierung und -integration zu liefern und zum anderen einen praktischen Einblick in SAP-Integrationslösungen in Form von drei aufeinander aufbauenden Fallstudien zu geben.

Der Fokus der Fallstudien liegt dabei auf der Geschäftsprozessintegration entlang einer Supply Chain mit dem Anwendungsbeispiel "Carbon Footprint", d.h. der Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die einem einzelnen Produkt in seinem Lebenszyklus zugerechnet werden können. Besonderes Augenmerk wird hierbei darauf gelegt, mit weitgehend realistischen betriebswirtschaftlichen Prozessen und Technologien zu arbeiten. Die praktische Arbeit mit den eingesetzten Technologien (SAP Business Workflow sowie insbesondere dem Integrationsserver SAP PI) sind dabei zentrale Bestandteile der Fallstudien.

Die drei aufeinander aufbauenden Fallstudien behandeln die automatisierte Erfassung und Verarbeitung von Treibhausgas-Emissionen sowie den Datenaustausch der zur Erfassung benötigten verschiedenen externen Services. Ziel ist die Umsetzung eines vollständigen Geschäftsprozess-Lebenszyklus von der Zieldefinition über die Modellierung bis hin zur Implementierung und Ausführung mit SAP-Integrationslösungen. Somit beinhaltet das gewählte Anwendungsszenario gleichermaßen grundlegende Modellierungskonzepte wie auch moderne Integrationstechnologien. Hierbei werden sowohl verschiedene Mapping-Funktionalitäten, Ansätze zur Geschäftsprozessautomatisierung bzw. -integration als auch verschiedene Adaptoren der SAP PI betrachtet.

Das Lehrbuch richtet sich primär an Lehrende und Studierende in den (bisherigen) Diplom- und neuen Masterstudiengängen der Fachrichtungen Wirtschaftsinformatik, Informatik sowie Wirtschaftswissenschaften. Aber auch Praktiker können sich mit dem vorliegenden Buch einen soliden Einblick in die Geschäftsprozessintegration am Beispiel von SAP-Technologien verschaffen.

Die Fallstudien des Lehrbuches bieten Studierenden die Möglichkeit, sich eingehend und praxisnah mit wesentlichen Methoden der Prozessmodellierung auseinanderzusetzen und Wissen aus anderen Veranstaltungen im Studium der Wirtschaftsinformatik anzuwenden und zu vertiefen. Darüber hinaus werden wichtige Konzepte der Integration betrieblicher Informationssysteme vermittelt und anhand der SAP PI deren Umsetzung mit Hilfe einer modernen Integrationsplattform demonstriert.

Das Buch ist wie folgt aufgebaut: Beginnend mit einer Einführung in das Geschäftsprozessmanagement im zweiten Kapitel, wird in Kapitel 3 ein Überblick

über das Konzept der Workflows am Beispiel von SAP-Technologien gegeben. Kapitel 4 führt in das Werkzeug SAP PI ein.

In Kapitel 5 werden der fachliche Hintergrund des Anwendungsszenarios der drei Fallstudien und der diesbezügliche Stand von Wissenschaft und Praxis dargestellt. Dann folgt die Beschreibung der beteiligten Akteure (Systeme) und ihrer Rollen im Ablauf des Szenarios.

Ziel der ersten Fallstudie in Kapitel 6 ist es, den Leser mit den für die Automatisierung und Integration von Geschäftsprozessen erforderlichen Ansätzen vertraut zu machen und die Umsetzung am Beispiel von SAP PI zu demonstrieren.

Die zweite Fallstudie in Kapitel 7 nutzt die entstandenen Schnittstellen und bettet diese in einen Geschäftsprozess ein, der auf der Process Engine der SAP PI implementiert wird. Die Aufgabe dieses Prozesses besteht im Zusammenführen der in unterschiedlichen Systemen vorhandenen Informationen zur Umweltwirkung des angefragten Produktes.

Gegenstand der dritten Fallstudie in Kapitel 8 ist die Integration von Anwenderentscheidungen in Geschäftsprozessen im Rahmen von Workflows. Zu diesem Zweck werden SAP Workflows verwendet und gezeigt, wie eine Integration mit SAP PI möglich ist.

Kapitel 9 gibt schließlich einen Ausblick auf die Möglichkeiten einer Erweiterung der Fallstudien, auf aktuelle Probleme der semantischen Geschäftsprozessmodellierung und -integration sowie auf zukünftige Arbeiten und Ansätze zur durchgängigen Betrachtung der CO<sub>2</sub>-Emission eines Produktes und der Prozessintegration entlang einer Wertschöpfungskette. Sämtliche für das Verständnis der behandelten Fallstudien notwendigen Vorkenntnisse werden in den Kapiteln 2 bis 5 vermittelt.

Dem Leser wird empfohlen, die einzelnen Kapitel nacheinander durchzuarbeiten. Leser, die bereits über umfangreiche Kenntnisse im Bereich des Geschäftsprozessmanagements und des Workflow Managements verfügen, können auch direkt mit dem Einstieg in Kapitel 4 beginnen. Die Fallstudien bauen so aufeinander auf, dass eine sukzessive Bearbeitung erforderlich ist.

## 1.2 Didaktisches Konzept

Durch kapitelbezogene Lernziele, Kontrollfragen im jeweiligen Kapitel sowie rekapitulierende Fragen, in den Satzspiegel integrierte komplementäre Praxisfallstudien und Einblicke in die Praxis, Zusammenfassungen der wesentlichen Inhalte eines Kapitels, die Angabe von Online-Ressourcen sowie ein leserfreundliches Layout und Hervorhebungen soll das Buch zur intensiven Eigenarbeit anleiten. Die in die jeweiligen Kapitel integrierten (Praxis-)Fallstudien und Kontrollfragen unterstützen den Selbstlernerfolg. Wir hoffen, dass durch dieses didaktische Konzept und die Praxisnähe der „Lernspaß“ erhöht wird.

Musterlösungen zu ausgewählten Kontrollfragen, ergänzendes Begleitmaterial sowie sämtliche Abbildungen und ausgewählte Präsentationsfolien im Powerpoint-Format, Multiple-Choice-Fragen sowie weiterführende Internet-Links werden im Online-Service zu diesem Lehrbuch unter <http://www.sap-bpi.de> zur Verfügung gestellt. Dieser Online-Service stellt sowohl für Lehrende als auch für Studierende gleichermaßen hilfreiche Materialien zur Verfügung.

Die Kapitel des Buches sind weitestgehend in sich geschlossene Lerneinheiten, die jeweils Gegenstand einer Vorlesungseinheit von 2 bis 4 akademischen Stunden sein können. Eine flexible Einbindung des gesamten Lehrbuches oder ausgewählter Kapitel in bestehende Syllabi ist somit an vielen Stellen möglich. Das Buch kann in Schulungen sowie in Lehrveranstaltungen im Bereich des Geschäftsprozessmanagements sowie der Prozess- und Anwendungsintegration (Enterprise Application Integration) zum Einsatz kommen, in denen die Teilnehmer Schritt für Schritt die Fallstudien am Rechner ausführen. In den Kapiteln 2 bis 4 bestehen die primären Lernziele im Verstehen komplexer Prozesse sowie im Verstehen von Abstraktionsmethoden und Modellierungstechniken. Die Lernziele bewegen sich gemäß der Taxonomie kognitiver Lernziele von Benjamin Bloom (Bloom 1956) in erster Linie auf den Komplexitätsgraden Wissen und Verstehen. Die Taxonomie von Bloom umfasst insgesamt die Komplexitätsgrade Wissen, Verstehen, Anwenden, Analyse, Synthese und Evaluation. Lernziele des zweiten Teils des Lehrbuches (der Fallstudien) sind hingegen die Erkenntnis der allgemeinen Probleme einer Prozessintegration sowie die Anwendung unterschiedlicher Integrationsmethoden. Die Lernziele bewegen sich hierbei somit in erster Linie auf den Komplexitätsgraden Anwenden und Analyse. Der Charakter der in diesem Lehrbuch zum Einsatz kommenden Fallstudien ist in Abb. 1.1 in Form eines morphologischen Kastens zusammengefasst.

Merkmals	Ausprägung 1	Ausprägung 2	Ausprägung 3	Ausprägung 4	Ausprägung 5
<b>Typ</b>	Einzelfallstudie <input type="checkbox"/> kritisch <input checked="" type="checkbox"/> <b>einzigartig</b> <input type="checkbox"/> enthüllend	Mehrfachfallstudie	holistische Fallstudie	eingebettete Fallstudie	-
<b>Theoriebeziehung</b>	Theorieentwicklung als Teil der Fallstudie	vorhandene Theorie als Basis der Fallstudie	Generalisierung von Fallstudie auf Theorie	-	-
<b>Lernziel</b>	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Synthetisieren	Evaluieren
<b>Inhalt</b>	Falldarstellung mit Offenlassen der Problemlösung	Fragen/Antworten zur Erschließung des Problems	umfangreiches Material zur Entnahme nötiger Informationen	-	-
<b>Natur des Problems</b>	individuell	isoliert	organisatorisch	Kombination aus links genannten	-
<b>Datenherkunft</b>	real	halbfiktiv	fiktiv	-	-
<b>Gestaltung</b>	deskriptiv	illustrierend	erklärend	erforschend	vergleichend
<b>Umsetzung</b>	Frontalunterricht	Selbstlerneinheit	beides	-	-
<b>Komplexität</b>	< 5 Seiten	5-10 Seiten	10-20 Seiten	20-40 Seiten	> 40 Seiten
<b>Ergebnisüberprüfung</b>	Präsentation	schriftliche Ausarbeitung	Prüfung	Kombination aus links genannten	-

Abb. 1.1: Klassifikation der eingesetzten Fallstudien (Funk et al. 2008)

Die Fallstudien eignen sich gut für die Bearbeitung im Rahmen einer Blockveranstaltung über vier bis 5 Tage mit jeweils 6 bis 8 akademischen Stunden. In Tabelle 1.1 ist exemplarisch ein Zeitplan gegeben, der sich bei der Durchführung von Kursen zur Geschäftsprozessintegration mit SAP PI an den Universitäten der Autoren dieses Lehrbuches (Lüneburg, Osnabrück sowie Oldenburg) bewährt hat. Für die Bearbeitung der Fallstudien am Rechner empfiehlt sich eine Gruppengröße von maximal 20 Teilnehmern und zwei Lehrenden (Übungsleitern), welche durch die Reihen gehen und Fragen der Kursteilnehmer beantworten und bei möglichen Problemen Hilfestellung leisten. Zur Auflockerung der Blockveranstaltung sollte ein Praxisvortrag eines Anwenders der SAP-Integrationslösungen oder eines SAP-Beraters in Erwägung gezogen werden.

Tabelle 1.1: Exemplarischer Zeitplan

<b>Tag 1 der Blockveranstaltung</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erwartungen der Kursteilnehmer und Lehrenden, etwaige Vorkenntnisse der Kursteilnehmer, Lern- und Lehrziele im Rahmen eines Einführungsge- sprächs eruieren</li> <li>▪ Unternehmensporträt der SAP AG, Produktspektrum der SAP AG</li> <li>▪ Einführung in Grundlagen des Geschäftsprozessmanagements</li> <li>▪ Anmeldung am System und Vertrautmachen mit den Benutzeroberflächen, der Menüführung, Hilfe sowie grundsätzlichen Bedienung der zum Einsatz kommenden Systeme</li> </ul>	Kapitel 1 bis 4 des Lehrbuches
<b>Tag 2 der Blockveranstaltung</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Motivation und Vorstellung des Anwendungsszenarios der Fallstudien</li> <li>▪ Vermittlung von konzeptionellen Grundlagen, die für die Durchführung der Fallstudien erforderlich sind</li> <li>▪ Eigenständige Durchführung von Fallstudie 1 am Rechner durch die Teil- nehmer</li> <li>▪ Besprechung der Lösung und Kontrollfragen zu Fallstudie 1</li> </ul>	Fallstudie 1 im Lehrbuch
<b>Tag 3 der Blockveranstaltung</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Praxisvortrag</li> <li>▪ Vermittlung von konzeptionellen Grundlagen, die für die Durchführung der Fallstudien erforderlich sind</li> <li>▪ Eigenständige Durchführung von Fallstudie 2 am Rechner durch die Teil- nehmer</li> <li>▪ Besprechung der Lösung und Kontrollfragen zu Fallstudie 2</li> </ul>	Fallstudie 2 im Lehrbuch
<b>Tag 4 der Blockveranstaltung</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vermittlung von konzeptionellen Grundlagen, die für die Durchführung der Fallstudien erforderlich sind</li> <li>▪ Eigenständige Durchführung von Fallstudie 3 am Rechner durch die Teil- nehmer</li> <li>▪ Besprechung der Lösung und Kontrollfragen zu Fallstudie 3</li> </ul>	Fallstudie 3 im Lehrbuch
<b>Tag 5 der Blockveranstaltung (halber Tag)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Test im Hinblick auf die Erreichung der Lern- und Lehrziele</li> <li>▪ Abschluss- und Feedbackgespräch</li> <li>▪ Evaluation der Lehrveranstaltung</li> </ul>	



### 1.3 Voraussetzungen

Die Fallstudien des Lehrbuches stellen verschiedene Anforderungen an Studierende und Lehrende sowie an die technische Infrastruktur, die im Folgenden kurz skizziert werden: Das Lehrbuch richtet sich primär an Studierende eines Wirtschaftsinformatik-, Informatik- oder BWL-Hauptstudiums. Neben grundlegenden Kenntnissen betriebswirtschaftlicher Funktionen und Prozesse ist eine Affinität zur technischen Umsetzung hilfreich. Darüber hinaus sollten die Teilnehmer über erste SAP-Erfahrungen verfügen, d.h. insbesondere mit der Navigation in SAP-Systemen vertraut sein.

Kenntnisse von SAP PI oder SAP Workflow werden nicht vorausgesetzt. Zusätzlich müssen ein SAP Backend System (mit Entwicklungsberechtigung) und ein SAP PI System verfügbar sein. Da die Grundkonfiguration zwischen SAP Backend System und SAP PI System nicht Bestandteil der Fallstudie ist, wird empfohlen, beide Systeme von einem der beiden SAP UCC (Hochschulkompetenzzentren) in Magdeburg oder München betreiben zu lassen, welche die erforderliche recht umfangreiche Konfiguration und Wartung der Systeme übernehmen können.

Weitere notwendige technische Voraussetzungen sowie Vorbereitungsmaßnahmen durch die Lehrenden werden an den entsprechenden Stellen in den Fallstudien erläutert.

Die Lehrenden sollten Erfahrungen in der Prozessmodellierung und der Prozessintegration mitbringen. Kenntnisse der Integrationsplattform SAP PI und des SAP Business Workflow sind hilfreich, aber nicht Voraussetzung.

### 1.4 Literaturquellen

- Bloom B (1956) *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*. David McKay, New York
- Funk B, Niemeyer P, Rautenstrauch C, Scheruhn HJ, Weidner S (2008) Modellierung und Implementierung eines Order2Cash Prozesses in verteilten Systemen. In: Bichler M, Hess T, Krcmar H, Lechner U, Matthes F, Picot A, Speitkamp B, Wolf P (Hrsg) *Proceedings der Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI)*, München, 26.02.-28.02. 2008. GITO Verlag, Berlin, S 425-431

# 2 Geschäftsprozessmanagement und Prozessmodellierung

## 2.1 Lernziele

Nach der Lektüre von Kapitel 2 können Sie die folgenden Fragen beantworten:

- Was versteht man unter Geschäftsprozessen und Prozessorientierung?
- Was sind die Ziele des Geschäftsprozessmanagements und der Prozessorientierung in Organisationen?
- Wie lassen sich (kritische) Geschäftsprozesse identifizieren, analysieren und kontinuierlich überwachen?
- Wie lassen sich Geschäftsprozesse beschreiben und dokumentieren?
- Welche Notationen zur Modellierung von Geschäftsprozessen stehen zur Verfügung und über welche Modellierungselemente (Objekte) verfügen diese?
- Wie können Webservices sowie die WS-BPEL zur Automatisierung und Integration von Prozessen beitragen?

## 2.2 Einleitung

Seit Anfang der 90er Jahre hat sich Geschäftsprozessmanagement (GPM) als fester Bestandteil der Anwendungssystem- und Organisationsgestaltung in der Praxis etabliert (Gaitanides et al. 1994). Auch in der Wissenschaft ist Geschäftsprozessmanagement ein weit verbreitetes Forschungsfeld, das sich großer Beliebtheit erfreut (vgl. stellvertretend für viele Ehrig et al. 2007, Funk et al. 2008, Heinrich et al. 2008, Hepp, Roman 2007, Mendling, Nüttgens, 2006, Teuteberg et al. 2009, Thomas, Fellmann 2009). Der interessierte Leser kann zudem auf eine Vielzahl an (Lehr-)Büchern zum Thema Geschäftsprozessmanagement zurückgreifen (vgl. stellvertretend für viele Allweyer 2005, Becker et al. 2009, Hammer, Champy 1995, Gadatsch 2005, Rosenkranz 2002 oder Staud 2006).

Kapitel 2 gibt eine Einführung in das Geschäftsprozessmanagement (GPM-Lebenszyklus) und die Geschäftsprozessmodellierung. Es werden die Ziele erläutert, die mit dem Geschäftsprozessmanagement und der Prozessorientierung in Unternehmen verfolgt werden, sowie in der gegebenen Kürze der Hintergrund und die historische Entwicklung des Geschäftsprozessmanagements aufgezeigt. Die unterschiedlichen Methoden, die für die Modellierung von Geschäftsprozessen zur Verfügung stehen, und ausgewählte Notationen (EPK, eEPK, UML, BPMN) werden vorgestellt. Möglichkeiten der Prozessintegration auf der Basis von Webservices und der WS-BPEL werden ebenfalls thematisiert.

## **Blickpunkt Praxis**

### **Einführende Fallstudie: Wie Geschäftsprozessmanagement Stuart Wright dabei hilft Geschäftswissen zu sichern**

#### **Branchensituation**

Die Öl- und Gasindustrie steht weltweit vor dem Problem, dass es einen Mangel an qualifiziertem Personal zur Ölförderung gibt. Daneben stellen die nachlassende Nachfrage und die Erschöpfung der vorhandenen Quellen weitere Herausforderungen dar. Dies hat in den letzten Jahren dazu geführt, dass vermehrt auch schwer zugängliche Quellen erschlossen werden. Hierzu ist ein spezielles Wissen notwendig. Neu eingestellte Mitarbeiter müssen schnell in diese wissensintensive Branche eingearbeitet werden; dies wird aber durch eine hohe Mitarbeiterfluktuation erschwert.

#### **Die Herausforderung**

Bei der Ausführungsplanung in der Öl- und Gasförderung sind Geschäftsprozesse nötig, die hochgradig standardisiert sind, um die getätigten Investitionen zu maximieren. Bei der Projektdurchführung kommt es zu einer häufigen Personalrotation, da die Arbeiten offshore durchgeführt werden und oftmals Mitarbeiter von anderen Firmen abgeworben werden. Folglich werden die Arbeiten von verschiedenen Teams durchgeführt, die unabhängig voneinander zum gemeinsamen Ziel führen müssen. Hierfür ist eine gute Dokumentation der bereits erfolgten Arbeitsschritte notwendig.

#### **Die Lösung**

Das Unternehmen Stuart Wright (<http://www.stuartwright.com.sg/>) hat hierfür die Software *Enterprise Process Center (EPC)* von Interfacing verwendet, in der die Arbeitsmethoden, die Aufgaben und die Informationsflüsse modelliert wurden. Der gesamte Prozess wurde als Prozesskarte mit Inputs, Outputs, beschreibenden Dokumenten und den jeweils verantwortlichen Personen dargestellt. Hierdurch kann dieser Prozess wiederholt durchgeführt werden, unabhängig davon, wer welche Arbeitsschritte durchführt.

#### **Vorteile**

Durch diese Standardisierung der Arbeitsabläufe wurde es möglich, das Wissen der Mitarbeiter zu sichern. Das hat das Problem der Personalfuktuation für Stuart Wright entschärft, da geringere Trainingskosten anfallen. Ebenso ist die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Arbeitsgruppen bzw. den Projektbeteiligten leichter, da alle auf die gleiche Dokumentation der modellierten Prozessaktivitäten zurückgreifen können.

**Quelle:** Interfacing (2008): BPM helps Stuart Wright Preserve Company Knowledge, Case Story, April 2008;  
<http://interfacing.com/uploads/File/case%20story%20stuart%20wright.pdf>

## 2.3 Ziele des Geschäftsprozessmanagements und der Prozessmodellierung

Einige der zentralen Fragestellungen im Bereich des Geschäftsprozessmanagements sind: „Wer (Akteure) macht was (Aufgaben), wann (zeitliche Abfolge), wie (Qualität), womit (Ressourcen) und zu welchem Zweck (Unternehmensziele)?“

In den nachfolgenden Abschnitten wird diesen Fragestellungen weiter nachgegangen. Zu den primären Zielen des Geschäftsprozessmanagements zählen (Rosenkranz 2006, S. 16 f.):

- das Identifizieren von Geschäftsprozessen,
- das Planen, Gestalten und Modellieren der Prozesse,
- das Dokumentieren betrieblicher Prozessabläufe,
- das Abbilden von Prozessen mit fest definierten Rollen, Rechten und benötigten Informationsobjekten (z.B. Dokumenten, Dateien) bzw. Ressourcen zu deren Ausführung,
- das Festlegen von Schnittstellen zwischen einzelnen Prozessen, damit diese in Hierarchiestufen mit unterschiedlichem Detaillierungsgrad zu Wertschöpfungsketten abgebildet werden können,
- das Durchführen einer prozessorientierten Kostenkalkulation (Prozesskostenrechnung),
- das Überwachen der Prozesse,
- das interne sowie externe Prozess-Benchmarking sowie
- das kontinuierliche Verbessern von Geschäftsprozessen (kontinuierliches Verbesserungsmanagement).

Nach Gartner Inc. ([www.gartner.com](http://www.gartner.com)), ein Unternehmen, das Marktforschungsergebnisse und Analysen im Bereich der Informationstechnologie anbietet, nimmt innerhalb des Geschäftsprozessmanagements die Modellierung der identifizierten Geschäftsprozesse einen sehr hohen Stellenwert ein. Ca. 40 % der gesamten Zeit von Projekten im Bereich des GPM werden in den Unternehmen allein für die Konstruktion von Prozessmodellen (Geschäftsprozessmodellierung) verwendet (zitiert nach Mendling 2008, S. 1). Gartner Inc. hat daher die Geschäftsprozessmodellierung im Jahr 2008 als eine der wichtigsten strategischen Unternehmensaufgaben identifiziert (Melenovsky 2005). Zu den primären Zielen der Geschäftsprozessmodellierung gehören (Rosenkranz 2006, S. 16 f., Staud 2006, S. 17 f.):

- die Dokumentation der Geschäftsprozesse des Unternehmens,
- die Vorbereitung einer Geschäftsprozessverbesserung bzw. -restrukturierung, um bspw. im Rahmen einer Ist-Analyse von Geschäftsprozessen Kenntnis über die eigenen betrieblichen Abläufe zu erlangen, neue Organisationsstrukturen und Unternehmensabläufe einzuführen bzw. umzugestalten oder um bspw. einzelne Aufgaben bzw. Prozesse auszulagern (d.h. ein Outsourcing von Prozessen zu betreiben),

- die Vorbereitung der Automatisierung bzw. IT-Unterstützung (Workflows) der betrieblichen Abläufe,
- die Festlegung von Prozesskennzahlen zum Benchmarking der Prozessleistung,
- die Definition von Service Level Agreements wie bspw. bei Outsourcing-Aktivitäten,
- ein Internes und externes Benchmarking zwischen Unternehmensteilen, Geschäftspartnern und Konkurrenten,
- das Aufzeigen von Best Practices in Form von Referenzmodellen,
- das Compliance Management, d.h. das Abgleichen der Geschäftsprozesse mit den geltenden Regelungen des Unternehmens und regulatorischen Anforderungen des Gesetzgebers,
- das Erfüllen von Auflagen von Geschäftspartnern sowie
- das Erlangen von Zertifizierungen.

Weitere Zielsetzungen der Geschäftsprozessmodellierung sind:

- das Einarbeiten von Mitarbeitern in die betrieblichen Abläufe,
- das Vermeiden von Wissensverlust (zum Beispiel aufgrund starker Mitarbeiterfluktuation; vgl. hierzu auch die einführende Praxisfallstudie) sowie
- die Unterstützung des Qualitätsmanagements.

## 2.4 Hintergrund und Historie der Geschäftsprozessorientierung

Adam Smith, ein amerikanischer Ökonom und Philosoph, hat bereits mit seinem 1776 veröffentlichten Buch "An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations" gezeigt, welche Chancen der Übergang zur maschinellen Herstellung in Großbetrieben bietet, und wie dieses sich auf die Produktivität von Arbeitskräften positiv auswirken kann (Smith 1776). Smith begründete damit den Grundsatz der Arbeitsteilung, d.h. der Fragmentierung von Aufgaben in Teilaufgaben und der Spezialisierung von Arbeit bzw. Arbeitskräften. Die individuellen Aufgaben der einzelnen Arbeitskräfte und die Koordination zwischen diesen Teilaufgaben sind dabei Gegenstand der Analyse. Primäres Ziel ist die Verbesserung von betrieblichen Arbeitsabläufen. Frederick W. Taylor hat diese Grundidee der Arbeitsteilung später weiterentwickelt (Taylor 1911, S. 61). Nach ihm entstand der Begriff des Taylorismus.

Die Effizienz dieses Konzepts wurde von Henry Ford demonstriert, indem er ab 1913 Montagebänder einsetzte, die Werkstücke von einem Arbeiter zum nächsten transportiert haben. Er "erfand" quasi die Fließbandarbeit zur Massenfertigung und präsentierte der Öffentlichkeit in seinen Fabriken stolz Produktionszyklen von nur 81 Stunden "from the mine to the finished machine" (Ford 1926, S.105).

Lange beschäftigte sich die Wissenschaft ausschließlich mit der Gestaltung von Aufbauorganisationen. Dies führte in der Praxis zunehmend zu einer Entfremdung vom Kunden sowie zu mangelnder Flexibilität und Stärke am Markt und den damit einhergehenden Wettbewerbsnachteilen. Fritz Nordsieck war 1932 einer der ersten, der zwischen Aufbau- und Prozessorganisation unterschieden hat (Nordsieck 1932, Nordsieck 1934). Im folgenden Zitat weist Nordsieck auf die Notwendigkeit einer Prozessorientierung in Unternehmen hin: „Der Betrieb ist in Wirklichkeit ein fortwährender Prozess, eine ununterbrochene Leistungskette. [...] anzustreben ist in jedem Fall eine klare Prozessgliederung.“ (Nordsieck 1932). Nordsieck hat verschiedene Typen von Workflow-Diagrammen beschrieben, z.B. Diagramme für die Arbeitsteilung, Diagramme für die Aktivitätenabfolge oder Diagramme für die Aufgabenzuweisung (Nordsieck 1932). In seinen Arbeiten identifiziert Nordsieck die Abfolge der Arbeitsschritte und die zeitlichen Beziehungen zwischen Aufgaben als den zentralen Gegenstand der Prozessanalyse (Nordsieck 1934, vgl. zur historischen Entwicklung des GPM auch Mendling 2008, S. 2 ff.).

Zu Beginn der 90er Jahre hatten Michael Hammer und James Champy den Ansatz des Business Reengineering (BR) formuliert (vgl. Hammer, Champy 1993 sowie Hammer, Champy 1995) wonach Geschäftsprozesse vergleichsweise einfach neu strukturiert werden können, um eine messbare Verbesserung von Leistungsgrößen wie Kosten, Qualität, Service und Zeit zu erzielen. Der Ansatz des Business Reengineering wurde zum Teil im Hinblick darauf kritisiert, dass er von einer „grünen Wiese“ in den Unternehmen ausginge und daher für gewachsene Organisationen nicht oder nur mit großem Ressourceneinsatz in Form von Zeit, Kosten, Personal, etc. direkt umsetzbar sei.

Seit Mitte der 90er Jahre profitieren die Anwender von Workflow-Systemen mit offenen (Kommunikations-)Standards, die zur weiteren Verbesserung der Interoperabilität und Integrationsfähigkeit der Workflow-Systeme mit anderen Anwendungssystemen beitragen (Georgakopoulos et al. 1995). Für Verbesserungen im Bereich der Workflow-Systeme ist die 1993 gegründete Workflow Management Coalition (WfMC) von besonderer Wichtigkeit (Hollingsworth 2004). Ein historischer Überblick über Workflow-Systeme findet sich in (Zur Muehlen 2004, S. 93 f., vgl. hierzu auch Mendling 2008, S. 3 ff.).

Ansätze und Notationen (z.B. Unified Modeling Language und Ereignisgestützte Prozessketten) zur Geschäftsprozessmodellierung wurden insbesondere durch Grady Booch, Ivar Jacobson und James E. Rumbaugh (Booch et al. 1999) sowie durch August-Wilhelm Scheer (Scheer 1992) vorangetrieben.

Seit der Entwicklung der eXtensible Markup Language (XML) und der Webservices-Technologie sind Anwendungsszenarios einer unternehmensübergreifenden Geschäftsprozessintegration sehr viel leichter umsetzbar. Aktuelle Standardisierungsbemühungen beziehen sich hauptsächlich auf Fragen der Interoperabilität von Anwendungssystemen (siehe hierzu stellvertretend für viele Mendling et al. 2004, Mendling 2008). Das Interesse der Industrie, die Integration interorganisationaler Prozesse zu fördern, führte zu einer schnelleren Durchsetzung von spezifizierten Standards für die Webservice-Komposition. Beispiele für Stan-

dards sind die Business Process Execution Language for Web Services (WS-BPEL) (Curbera et al. 2002, Andrews et al. 2003, Alves et al. 2007, Mendling 2008), die Web Service Choreography Description Language (WS-CDL) (Kavantzias et al. 2005) sowie ebXML für inter-organisationale Prozesse (für einen Überblick hierzu siehe Hofreiter et al. 2006). In der betrieblichen Praxis haben sich davon nur wenige Standards durchgesetzt. Die Integration von Orchestrierungs- und Choreographiesprachen ist zurzeit eines der wichtigsten Forschungsthemen in diesem Bereich. Orchestrierung definiert dabei, welche Funktionen in welcher Reihenfolge ausgeführt werden (interne Sicht auf Geschäftsprozesse). Choreographie definiert wiederum die Interaktion zwischen Geschäftsprozessen (externe Sicht auf Geschäftsprozesse). Choreographie beschreibt somit den Nachrichtenaustausch und das Zusammenspiel mehrerer beteiligter Parteien.

## 2.5 Begriffliche Grundlagen

Die zentralen Begriffe in diesem Kapitel 2: Geschäftsprozess, Geschäftsprozessmanagement (GPM), Geschäftsprozessmodellierung (GPMO) sowie Business Process Reengineering (BPR) werden nachfolgend kurz definiert.

### **Geschäftsprozess**

Der Begriff Geschäftsprozess wird in der Literatur häufig diskutiert (vgl. stellvertretend für viele z.B.: (Keller und Teufel 1997, S. 153 ff., Staud 2006, S. 7 ff.).

Eine Definition von (Hammer und Champy 1995, S. 52) lautet: "Wir definieren einen Unternehmensprozess als Bündel von Aktivitäten, für das ein oder mehrere unterschiedliche Inputs benötigt werden, und das für den Kunden ein Ergebnis von Wert erzeugt."

Staud definiert den Begriff Geschäftsprozess wie folgt (Staud 2006, S. 9): "Ein Geschäftsprozess besteht aus einer zusammenhängenden abgeschlossenen Folge von Tätigkeiten (Aktivitäten), die zur Erfüllung einer betrieblichen Aufgabe notwendig sind. Die Tätigkeiten werden von Aufgabenträgern in organisatorischen Einheiten mit ihrer Aufbau- und Ablauforganisation unter Nutzung der benötigten Produktionsfaktoren geleistet."

Scheer schreibt: "Geschäftsprozesse werden aus einer zusammengehörenden Abfolge von Unternehmensverrichtungen zum Zwecke der Leistungserstellung gebildet" (Scheer 1998, S. 3).

Nach (Becker, Schütte 2004, S. 107) ist ein Prozess "die inhaltlich abgeschlossene, zeitliche und sachlogische Folge von Aktivitäten, die zur Bearbeitung eines betriebswirtschaftlich relevanten Objekts notwendig sind."

In der DIN-Norm 19222 wird der Begriff wie folgt definiert: "eine Gesamtheit von aufeinander einwirkenden Vorgängen in einem System, durch die Materie, Energie oder auch Information umgeformt, transportiert oder auch gespeichert

wird". Zahlreiche weitere Definitionen von Geschäftsprozessen finden sich auch in (Rump 1999).

Typische Beispiele für Geschäftsprozesse sind die Kreditvergabe in einer Bank oder die Auftragsabwicklung in einem Produktionsbetrieb (Becker, Kahn 2008, S. 6 f.).

Gemein ist den oben aufgeführten Definitionen im weiteren Sinne folgendes (Staud 2006, S. 7 ff.):

- Mit Geschäftsprozessen werden ein Ziel oder auch mehrere Ziele verfolgt, die sich aus den Unternehmenszielen (bzw. der Unternehmensstrategie) ableiten,
- Ein Geschäftsprozess lässt sich in Teilaufgaben zerlegen,
- Die Teilaufgaben werden von Aufgabenträgern wahrgenommen, die wiederum verschiedenen Organisationseinheiten angehören,
- Für die Erfüllung der Geschäftsprozesse sind Unternehmensressourcen notwendig (z.B. Personal, Material, Finanzen),
- Ein Geschäftsprozess (z.B. Auftragsabwicklung) tangiert oft mehrere Abteilungen bzw. Funktionsbereiche (z.B. Beschaffung, Produktion oder Vertrieb) und liegt somit oftmals "quer" zur klassischen Aufbauorganisation,
- Geschäftsprozesse benutzen in der Regel Informationsträger (z.B. eine Auftragsbestätigung) zu ihrer Realisierung.

### **Geschäftsprozessmanagement (GPM)**

GPM (Bucher, Winter 2009, S. 6) ist ein ganzheitliches Managementkonzept, welches die Analyse und Überwachung sowie die Konstruktion und Anwendung von konzeptionellen Modellen der Geschäftsabläufe von Unternehmen und Verwaltungen umfasst. GPM beschäftigt sich insbesondere mit dem Identifizieren, Planen, Gestalten, Modellieren, Dokumentieren, Überwachen, Steuern sowie dem kontinuierlichen Verbessern von Geschäftsprozessen. GPM dient dabei der Anwendungssystem- und Organisationsgestaltung aus der Perspektive der betrieblichen Abläufe. Die genannten Aufgaben des GPM sind i.d.R. dauerhaft und kontinuierlich wahrgenommene Aufgaben. Charakteristisch für das GPM sind das Denken in sog. Regelkreisen und die Integration von Ziel-, Planungs-, Steuerungs- und Kontrollsystemen für das interne und externe Benchmarking von Geschäftsprozessen.

### **Geschäftsprozessmodellierung (GPMO)**

GPMO umfasst sämtliche Aktivitäten, die mit der Konstruktion von Geschäftsprozessmodellen im Rahmen des Geschäftsprozessmanagements verbunden sind. Die GPMO setzt dabei Informationsmodelle ein, welche als Wissensträger und Kommunikationsmedium den prozessorientierten Gestaltungsprozess unterstützen sollen. Die eingesetzten Informationsmodelle repräsentieren dabei die betriebswirtschaftlich relevanten Sachverhalte für Zwecke der Anwendungssystem- und Organisationsgestaltung (Becker, Schütte 2004, S. 67).



Zum Begriff des (Prozess-)Modells gibt es in der Literatur keine einheitliche Definition (vgl. stellvertretend für viele Schütte 1998, S. 40-62, vom Brocke 2003, S. 9-25, Frank 2000).

Es lassen sich jedoch drei grundlegende Merkmale von (Prozess-)Modellen unterscheiden (Stachowiak 1973, S. 136, Kosiol 1961, S. 321, Ahlemann 2006, S. 47 ff.):

1. Abbildungsmerkmal: Modelle repräsentieren über eine Abbildungsrelation ein reales System (Realweltausschnitt).
2. Verkürzungsmerkmal: Modelle abstrahieren von Details des realen Systems und verkürzen somit den Realweltausschnitt.
3. Pragmatisches Merkmal: Mit der Bildung von Modellen werden pragmatische Ziele verfolgt; Modelle werden durch ein modellierendes Subjekt zu einem bestimmten Zweck konstruiert.

Schütte definiert ein Modell als "das Ergebnis einer Konstruktion eines Modellierers, der für Modellnutzer eine Repräsentation eines Originals zu einer Zeit als relevant mit Hilfe einer Sprache deklariert" (Schütte 1998, S. 59).

Hinter diesem Modellverständnis steht die Erkenntnis, dass Modelle nicht nur eine direkte Abbildung eines realen Systems sind, sondern nur über den Umweg eines Modellierers expliziert werden können und somit vielmehr Ergebnis einer problembezogenen Strukturierungsleistung sind, welche einen bestimmten Zweck verfolgt. Vorkenntnisse, Erfahrungen und die Intention des Modellierers haben somit maßgeblichen Einfluss auf das Ergebnis der Modellierung (im Sinne einer Modellierung als subjektiver Akt) (Schütte 1998, S. 51, vom Brocke 2003, S. 15 ff.). Zudem wird in dieser Definition explizit die Verwendung einer Modellierungssprache gefordert; natürlichsprachliche, zweckbezogene Aussagen über Organisationssysteme wären demzufolge noch nicht als Modell zu verstehen.

### **Business Process Reengineering (BPR)**

Business Process Reengineering (Staud 2006, S. 18 f.) bezeichnet einen Ansatz zur radikalen Neugestaltung von Geschäftsprozessen auf der Basis einer ausgeprägten Kundenorientierung. Der Begriff (Re-)Engineering verdeutlicht, dass es sich primär um einen ingenieurwissenschaftlichen Ansatz handelt, in dem die Verwendung von Methoden und Modellen eine zentrale Rolle spielt (Konstruktionslehre). Sofern ein hoher Veränderungsgrad bei analysierten Geschäftsprozessen notwendig ist, sind Ansätze des Change Managements bei der Neugestaltung der Geschäftsprozesse von Bedeutung.

## **2.6 Phasen des Geschäftsprozessmanagements**

Das Geschäftsprozessmanagement mit dem Ziel einer Verbesserung im Sinne einer kontinuierlichen Prozessverbesserung ist kein einmaliges Projekt, sondern eine

dauerhafte, kontinuierliche Aufgabe. Eine Möglichkeit der kontinuierlichen Durchführung des Geschäftsprozessmanagements im Unternehmen stellt die Orientierung am Geschäftsprozessmanagement-Kreislauf dar.

Das GPM ist grundsätzlich hierbei an keine bestimmte Vorgehensweise geknüpft. Dennoch haben sich in der betrieblichen Praxis mehrere Ansätze zur Umsetzung etabliert. Grundsätzlich orientiert sich das GPM an klassischen Vorgehensmodellen von Organisationsprojekten mit den idealtypischen Phasen:

1. Vorbereitung
2. Voruntersuchung
3. Hauptuntersuchung (Ist-Erhebung - Ist-Analyse - Soll-Konzeption)
4. Umsetzung sowie
5. Evaluierung

Der Plan-Do-Act-Check-Zyklus (Deming 1982, S. 88) ist daher Basis für viele der in der Literatur vorgestellten GPM-Zyklusmodelle. Im Wesentlichen werden hierbei Managementaktivitäten, die sich auf Geschäftsprozesse beziehen, als Phasen eines sog. Lebenszyklus angeordnet (van der Aalst, van Hee 2002). Im Folgenden orientieren wir uns hauptsächlich an dem in (Schmidt et al. 2009, S. 53) vorgeschlagenen Modell, da es verschiedene Lebenszyklusmodelle für das Geschäftsprozessmanagement in einem Modell konsolidiert, die u.a. in (Galler, Scheer 1995, Neumann et al. 2003) vorgestellt werden. Ähnlich wie der allgemeine Entwicklungsprozess von Informationssystemen weist dieser Lebenszyklus eine Aktivitätenanalyse sowie die Modellierung und die Implementierung als zentrale Elemente des GPM auf.

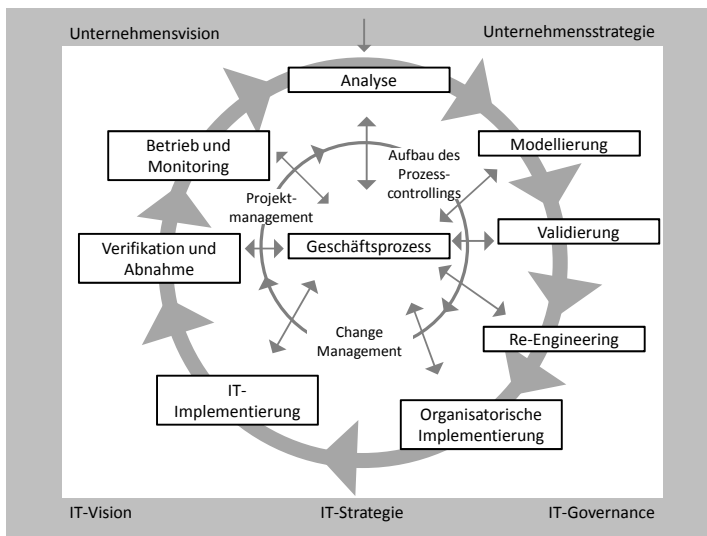


Abb. 2.1: Geschäftsprozessmanagement-Lebenszyklus als kontinuierlicher Verbesserungsprozess (in enger Anlehnung an: Schmidt et al. 2009, S. 53)

Der Lebenszyklus umfasst im Einzelnen die folgenden Managementaktivitäten: Analyse, Modellierung, Validierung, (Re-)Engineering, IT- und organisatorische Implementierung, Verifikation sowie Betrieb und Monitoring. Abb. 2.1 veranschaulicht die idealtypische Abfolge dieser Aktivitäten.

Das GPM ist in seinen Grundzügen ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess. Das Managementobjekt, das kontinuierlich verbessert werden soll, sind dabei die Geschäftsprozesse. Rückkopplungen von den einzelnen Phasen in frühere Phasen sind dabei im Einzelfall nötig (symbolisiert durch die Pfeile im inneren Kreislauf). Begleitende Aktivitäten sind das Prozess-Controlling, das Change Management sowie das Projektmanagement. Die Rahmenbedingungen werden durch die Unternehmensvision, die Unternehmensstrategie, IT-Vision sowie die IT-Governance gesetzt (vgl. Abb. 2.1).

Organisationen können grundsätzlich unterschiedliche Reifegrade in der Unterstützung der einzelnen Phasen und ihrer – möglichst reibungslosen – Übergänge erreichen. Ein Reifegradmodell (sog. Maturity Model) hilft diese unterschiedlichen Reifegrade zu definieren, um beurteilen zu können, inwieweit ein Reifeobjekt (z.B. Institution, Prozesse) die für jeden Reifegrad allgemeingültig definierten Qualitätskriterien bzw. Anforderungen erfüllt (Knackstedt et al. 2009). Die Erfüllung dieser Anforderungen wird anhand von spezifizierten Kriterien und Fragenkatalogen sowie Checklisten gemessen. Das Kriterium Reifegrad zeigt dementsprechend an, aus wie vielen unterschiedlichen Reifegradebenen das entsprechende Reifegradmodell besteht. Typischerweise werden vier oder fünf Reifegradstufen verwendet. Spezifische Reifegradmodelle für das Geschäftsprozessmanagement werden bspw. in (Rosemann et al. 2006) besprochen. Eine Vielzahl an Reifegradmodellen für unterschiedliche Prozesse findet sich bspw. im Cobit-Rahmenwerk (vgl. Johannsen, Goeken 2007), welches sich auch in der Unternehmenspraxis zunehmender Beliebtheit erfreut.

Die nachfolgenden Abschnitte beschreiben die jeweilige Intention und die enthaltenen Aufgabenbereiche des in Abb. 2.1 vorgestellten Geschäftsprozessmanagement-Lebenszyklus (vgl. hierzu auch Eicker et al. 2007, S. 24 ff.).

### **2.6.1 Analysephase**

Ziel dieser Phase ist es, die im Unternehmen vorhandenen Geschäftsprozesse auf Schwachstellen und Verbesserungspotenziale, ihre Wertorientierung sowie auf ihren Beitrag zur Steigerung der Wertschöpfung und zur Erreichung der strategischen Unternehmensziele hin zu untersuchen (Allweyer 2005, S. 223). Es geht in dieser Phase somit primär darum, Geschäftsprozesse mit Verbesserungspotenzial zu identifizieren und zu analysieren. Dabei können sowohl existierende Prozesse identifiziert bzw. dokumentiert als auch Prozesse neu geplant und strukturiert bzw. eingeführt werden.