



**Integrierter  
Business-Process-  
Management-Zyklus**

Working Papers

Arbeitsberichte

Prof. Dr. Werner Schmidt



## **Integrierter Business-Process- Management-Zyklus**

Prof. Dr. Werner Schmidt

### **Abstract**

Sorgfältig betriebenes, mit der Unternehmensstrategie harmonisierendes Business Process Management (BPM, Geschäftsprozessmanagement) ist zu einem der kritischen Erfolgsfaktoren in vielen Unternehmen geworden. Der vorliegende Artikel gibt einen Überblick über die in einem Regelkreis angeordneten Teilaufgaben (Phasen) des BPM und bettet diese in eine Umgebung mit Rahmenbedingungen wie Unternehmensstrategie, Governance und IT-Landschaft ein. Nach der Erläuterung der Umgebungsbedingungen werden die Phasen mit ihrem Wesen, ausgewählten in ihnen verwendbaren Methoden und Modellen und möglicher IT-Unterstützung durch BPM-Lösungen beschrieben. Eine tabellarische Übersicht im letzten Abschnitt fasst die wesentlichen Inhalte zu den Phasen auf einen Blick zusammen.

Arbeitsberichte  
**Working Papers**

Heft Nr. 16 aus der Reihe  
„Arbeitsberichte – Working Papers“  
ISSN 1612-6483  
Ingolstadt, im September 2009

Schriftenreihe „Arbeitsberichte – Working Papers“ der Hochschule Ingolstadt,  
Heft 16

**Prof. Dr. Werner Schmidt**

## **Integrierter Business-Process-Management-Zyklus**

## Inhaltsverzeichnis

1	Einführung .....	3
1.1	Begriff des Business Process Management (BPM) .....	3
1.2	Motivation für Business Process Management .....	3
1.3	Integrierter Business-Process-Management-Zyklus im Überblick .....	4
2	Rahmenbedingungen .....	6
2.1	Geschäftssystem des Unternehmens.....	6
2.2	IT im Unternehmen.....	6
2.3	Business Process Management im Unternehmen.....	7
2.3.1	Überblick .....	7
2.3.2	Entwicklung einer BPM-Vision .....	7
2.3.3	Entwicklung einer BPM-Strategie .....	8
2.3.4	Entwicklung und Förderung einer BPM-Kultur .....	9
2.3.5	Entwicklung einer BPM-Governance.....	10
2.4	Governance-Risk-Compliance-(GRC)-Trias .....	13
3	Phasen .....	15
3.1	Analyse und Modellierung .....	15
3.2	Validierung .....	18
3.3	Optimierung.....	20
3.4	Organisatorische Implementierung.....	21
3.5	IT-Implementierung .....	23
3.6	Verifikation und Abnahme .....	25
3.7	Betrieb und Monitoring .....	26
4	Zusammenfassung .....	28
	Literatur .....	30

# 1 Einführung

## 1.1 Begriff des Business Process Management (BPM)

Der Begriff Business Process Management (BPM) bzw. Geschäftsprozessmanagement (GPM) lässt sich in zwei Dimensionen fassen (vgl. z.B. [Bucher 2009, S. 6], [Becker 2009, S. 3] und [Schmelzer 2008, S. 4 ff.]):

Die ursprünglich rein betriebswirtschaftliche Sicht bezieht sich auf ein integriertes Managementkonzept für Dokumentation, Design, Optimierung, Implementierung, Steuerung und Weiterentwicklung von Management-, Kern- und Support-Prozessen in Organisationen. Es soll helfen, die Anforderungen der Stakeholder, v.a. der Kunden, zu befriedigen und die Unternehmensziele zu erreichen.

Mittlerweile assoziiert man mit dem Begriff in Wissenschaft und Praxis meist auch die technische Dimension der IT-Unterstützung von Geschäftsprozessen. Diese reicht u.a. von Werkzeugen für die Modellierung und Dokumentation von Prozessen über Process Engines für die Abarbeitung von Prozessinstanzen unter Nutzung von Anwendungssoftwarefunktionalitäten (z.B. Services eines ERP-Systems) bis hin zu Business-Intelligence-Applikationen zur Auswertung der Prozessperformance. Lösungen mit einem hohen Grad der Abdeckung der genannten Teilaspekte werden als Business-Process-Management-Systeme (BPMS) oder, bevorzugt von Softwareherstellern, als Business-Process-Management-Suiten bezeichnet.

Den folgenden Ausführungen liegt eine aus beiden Dimensionen kombinierte umfassende Sicht des Business Process Management zu Grunde.

## 1.2 Motivation für Business Process Management

Viele Unternehmen in unterschiedlichsten Branchen stehen einer ganzen Reihe von Herausforderungen ihrer jeweiligen Umwelt, aber auch in ihrem Inneren gegenüber (vgl. [Schmelzer 2008, S. 1 ff.]). Beispiele für externe Faktoren sind Globalisierung, Deregulierung, gesättigte Märkte, schneller technischer Fortschritt, Preisverfall etc. Im Inneren führen oft Effektivitäts- und Effizienzprobleme dazu, dass ein Unternehmen die externen Herausforderungen nicht ausreichend adressieren kann. Typische Beispiele hierfür sind Schwächen bei der strategischen Ausrichtung, mangelnde Kenntnis über das eigene Geschäft (kritische Erfolgsfaktoren, Kernkompetenzen, Schwächen etc.), mangelndes Verständnis für den Kunden und mangelnde Transparenz und Beherrschung insbesondere von Abläufen zur Befriedigung der Kundenbedürfnisse. Konse-

quenzen sind meist eine suboptimale Positionierung im Wettbewerb (z.B. falsche Produkt-/Marktkombination), ungünstige Kostenstrukturen und –niveaus und Probleme bei der Kundenzufriedenheit. Solche Konstellationen wirken sich unmittelbar negativ auf den finanziellen Erfolg des Unternehmens aus. Treffen sie, wie in der aktuellen Krise beobachtbar, noch mit falschen Finanzierungsformen und ungenügenden internen Kontrollsystemen zusammen, gefährden sie sogar den Bestand des Unternehmens.

Das Business Process Management in dem in Abschnitt 1.1 vorgestellten Sinn soll zur Lösung der geschilderten Probleme beitragen.

### **1.3 Integrierter Business-Process-Management-Zyklus im Überblick**

Das Business Process Management stellt in seinen Grundzügen einen klassischen Managementprozess dar. Das Managementobjekt bilden dabei die Geschäftsprozesse, die den Managementaktivitäten in einem Regelkreis mit den Phasen Analyse, Modellierung, Validierung, Optimierung, organisatorische Implementierung, IT-Implementierung, Verifikation und Abnahme sowie Betrieb und Monitoring unterzogen werden. Die Phasen müssen nicht streng sequenziell aufeinander folgen und es hängt vom Zweck des jeweiligen Projekts ab, ob sie alle durchlaufen werden.

Abbildung 1 gibt einen Überblick über den Regelkreis und seine Einbettung in die im Unternehmen vorhandenen Rahmenbedingungen. Sie zeigt von innen nach außen

- seine Phasen mit begleitenden, querschnittlichen Aktivitäten wie Projektmanagement, Changemanagement und Aufbau und Durchführung des operativen Prozesscontrollings (weißes Rechteck),
- ihn umgebende BPM-spezifische Rahmenbedingungen wie eine BPM-Vision oder –Strategie (hellgrauer Rahmen),
- ihn umgebende äußere Rahmenbedingungen mit dem Geschäftssystem des Unternehmens (z.B. Unternehmensvision und –strategie) und der IT im Unternehmen (z.B. IT-Vision und -Strategie) (dunkelgrauer Rahmen) und
- die übergreifende Governance/Risk/Compliance-Trias (GRC-Trias).

Wichtig zu bemerken ist, dass die Phasen des Zyklus und die ihn umgebenden BPM-spezifischen Rahmenbedingungen sowohl für die Einführung des BPM als auch für das kontinuierliche BPM im eingeschwungenen Zustand gelten.

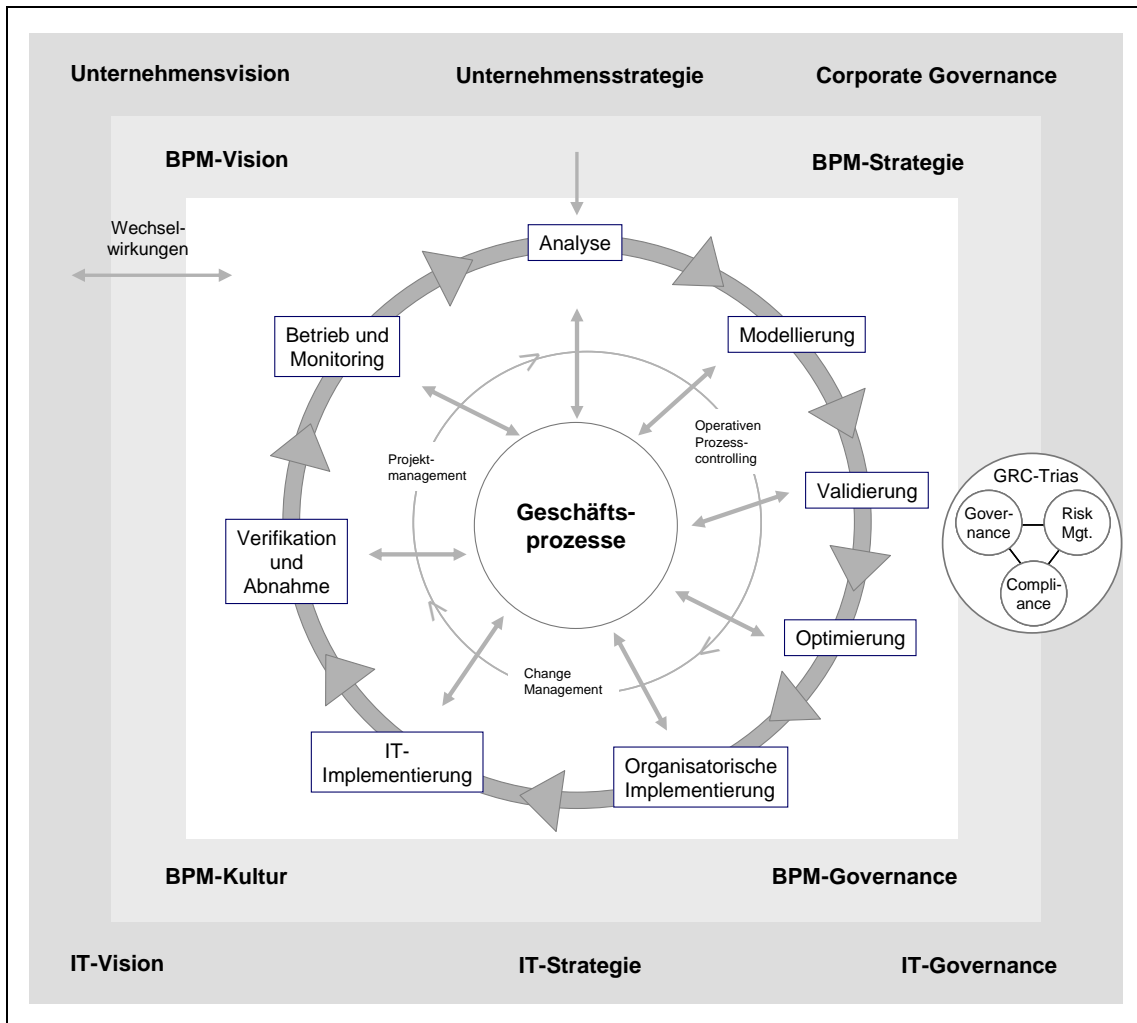


Abb. 1 Integrierter Business-Process-Management-Zyklus

Der dargestellte Business-Process-Management-Zyklus wird als integriert bezeichnet,

- weil die Zyklusphasen in einen Rahmen eingebettet sind, der ihre Ausgestaltung beeinflusst und umgekehrt (Wechselwirkungen), und
- weil Rückkopplungen zwischen den Zyklusphasen auftreten können, diese iterativ durchlaufen werden können und der Zyklus einen Regelkreis bildet.

Die Abbildung 1 liefert den Bezugsrahmen für die Behandlung der einzelnen Elemente in den folgenden Kapiteln<sup>1</sup>. Diese beginnt von außen nach innen mit den Rahmenbedingungen und endet mit der Erläuterung der Phasen.

<sup>1</sup> Auf die Themen Projektmanagement und Change Management wird in der vorliegenden Veröffentlichung nicht näher eingegangen. Hier sei auf die einschlägige Literatur verwiesen.

## **2 Rahmenbedingungen**

### **2.1 Geschäftssystem des Unternehmens**

Die Vision eines Unternehmens setzt den Rahmen für die Zielformulierung (vgl. auch Abschnitt 2.3.2). Die Unternehmensstrategie definiert Wege zur Zielerreichung wie z.B. die Produkt-/Marktkombination zur Positionierung im Wettbewerb oder die Beeinflussung von Kostenstrukturen.

Für die Strategieumsetzung, also die eigentliche Ausübung der Geschäftstätigkeit, bedarf es der Gestaltung und Ausführung von Geschäftsprozessen inklusive deren Unterstützung durch geeignete IT-Systeme. Bei diesem Dreiklang von Strategie, Prozessen und Informationssystemen (vgl. [Österle2003, S. 3 ff.] und [Schmidt2007a, S. 37 ff.]) setzt das Business Process Management in seiner in Kapitel 1.1 vorgestellten umfassenden Bedeutung an. Als Managementkonzept steht es in engen, i.d.R. komplementären Beziehungen zu anderen Managementinstrumenten wie Balanced Scorecard (BSC), Six Sigma, Total Quality Management (TQM) oder dem Modell der European Foundation for Quality Management (EFQM) (vgl. [Schmelzer2008, S. 12 ff.] und [Fischer2006, S. 21 ff.]).

Die gesamte Geschäftstätigkeit unterliegt der Corporate Governance, einem Führungssystem zur Unternehmenssteuerung und –überwachung, das an der langfristigen Wertschöpfung orientiert ist und dabei sowohl juristischen Rahmenbedingungen als auch ethischen Grundsätzen folgt (vgl. [RDCGK2008, S. 1] und [Schmidt2007b, S. 291]). Die Grundlage dafür bilden der Deutsche Corporate Governance Kodex, das Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich (KonTraG) und das Bilanzrechtsmodernisierungsgesetz (BilMOG) (vgl. [Klotz2008, S. 6]).

### **2.2 IT im Unternehmen**

Im Sinne des IT/Business Alignment sind IT-Vision und IT-Strategie aus ihren in Abschnitt 2.1 angesprochenen Pendanten auf Unternehmensebene abzuleiten (vgl. [Schmidt2007a, S. 71 ff.]). Die IT ihrerseits liefert Impulse für das Geschäft, z.B. durch Ermöglichung neuer Geschäftsmodelle (Enabling).

Eine aus der Corporate Governance abgeleitete IT-Governance soll mit geeigneter Führung und ebensolchen Organisationsstrukturen und Prozessen sicherstellen, dass die IT die Erreichung der Geschäftsziele unterstützt (Wertbeitrag) und dabei Ressourcen verantwortungsvoll eingesetzt und Risiken angemessen überwacht werden (vgl. [ITGI2003, S. 11] und [Schmidt2007b, S. 291 ff.] und [Johannsen2007, S. 21 f.]).



Ihren Wertbeitrag liefert die IT im strategischen Sinne durch die Ermöglichung von Wettbewerbsvorteilen und im operativen Sinne durch die optimale Unterstützung der zur Umsetzung der Geschäftsstrategie nötigen Geschäftsprozesse. Hier scheint die technische Dimension des BPM-Begriffs auf (vgl. Abschnitt 1.1).

## **2.3 Business Process Management im Unternehmen**

### **2.3.1 Überblick**

Wie gezeigt bilden Geschäftssystem und IT des Unternehmens den Rahmen für das Business Process Management. Das BPM seinerseits sollte Rahmenbedingungen schaffen, in welche der BPM-Zyklus eingebettet ist. Im Wesentlichen geht es dabei um die Entwicklung einer Vision, einer Strategie, einer Kultur und einer Governance für das Business Process Management.

Diese Rahmenbedingungen haben längerfristige Bindungswirkung, müssen aber selbstverständlich aufgrund von Rückkopplungen aus dem inneren Regelkreis oder bei sich verändernden Umweltbedingungen (z.B. Wechsel der Unternehmensstrategie) angepasst werden.

### **2.3.2 Entwicklung einer BPM-Vision**

Eine Vision ist ein attraktives, identifikationsfähiges Abbild der zukünftigen Wirklichkeit [Wittmann2004, S. 16]. Die Vision nimmt diese Zukunftssituation nicht vorweg, indem sie sie sehr konkret beschreibt. Vielmehr soll sie eine kreative Spannung zwischen dem gegenwärtigen Zustand (Ist) und einem angestrebten Zustand (Soll) erzeugen und damit als Führungs- und Motivationsinstrument mit Leuchtturm- und Leitplankencharakter dienen. Visionen werden i.d.R. auf Unternehmensebene formuliert (vgl. Abschnitt 2.1) und auf Organisationseinheiten (z.B. IT) und Projekte heruntergebrochen. Für die Einführung und weitere Verfolgung des Business Process Management sind die in Abbildung 2 sichtbaren Kernaussagen als Vision denkbar.

Mit ihrem Fokus auf Prozessen zur Strategieumsetzung und deren IT-Unterstützung steht die BPM-Vision in engem Bezug zur übergeordneten Unternehmensvision und zur IT-Vision. Im Hinblick auf die Schaffung einer BPM-Kultur (vgl. Abschnitt 2.3.4) muss sie im Unternehmen flächendeckend kommuniziert werden.

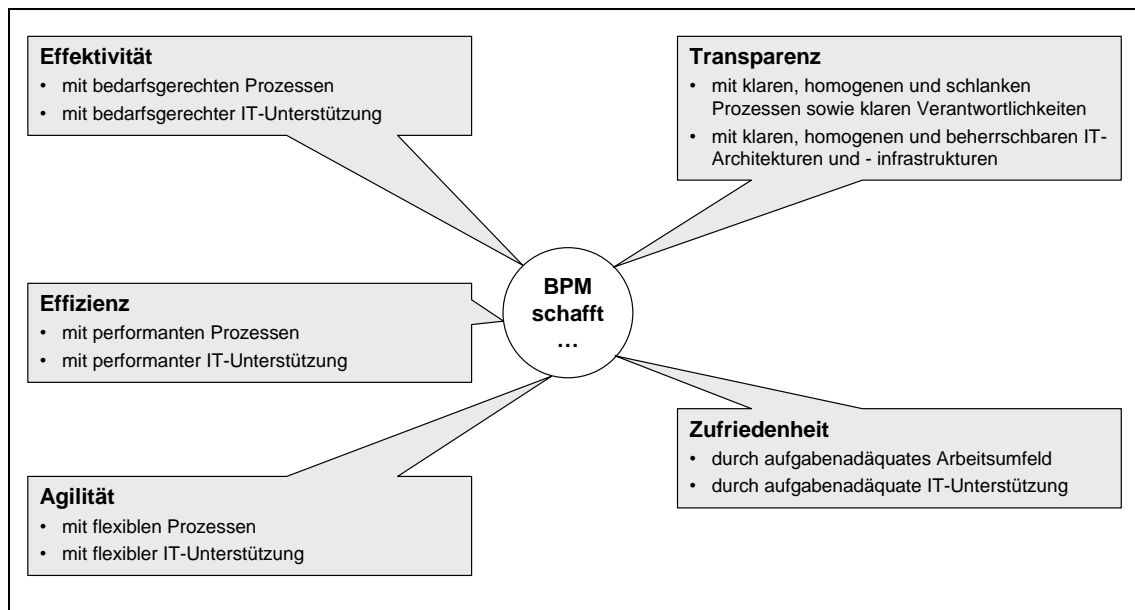


Abb. 2 Denkbare BPM-Vision

### 2.3.3 Entwicklung einer BPM-Strategie

Bei der erstmaligen Formulierung der BPM-Strategie werden zunächst für Handlungsfelder auf Basis der Unternehmensstrategie und der BPM-Vision strategische Prozessziele festgelegt, welche die Institution erreichen will. In diese Zielformulierung können sowohl Anstöße aus dem Wettbewerbsumfeld (Impulse von außen) als auch, wenn BPM bereits implementiert ist, Ergebnisrückkopplungen aus dem BPM-Zyklus (Impulse von innen) im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses einfließen. Die nächste Aufgabe ist die Identifikation der zu betrachtenden Prozesse (vgl. [Becker2008, S. 123 ff.]). Sie beginnt mit der Abbildung der vorhandenen sowie der gewünschten Wertschöpfungsarchitektur. Anschließend erfolgt die Klassifizierung der existierenden Prozesse aufgrund einer ersten Prozesslandkarte. Damit können Prozessgruppen hinsichtlich Ist- und Sollzuständen gebildet und bewertet werden. Prozessgruppen mit den größten Potenzialen werden zuerst ausgewählt und detaillierte Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen durchgeführt, wobei der vorhandenen und möglichen IT-Unterstützung und Automatisierung eine besondere Beachtung zukommt. Die dabei ermittelten Ergebnisse liefern die Basis für die Priorisierung der Prozesse, welche Gegenstand des GPM sein sollen. Für die so identifizierten Prozesse wird schließlich eine Detailplanung hinsichtlich der Projektdurchführung vorgenommen. Aufgrund der Priorisierungen entsteht eine wirtschaftlich fundierte Roadmap für die Umsetzung der BPM-Strategie. Strategie und Roadmap sollen wie die Vision im Sinne der Transparenz und Akzeptanz unternehmensweit kommuniziert werden.

Mit der dargestellten strategischen Prozessplanung, die sich Instrumenten wie der Balanced Scorecard (BSC) und der Strategy Maps bedient, ist der erste Schritt des strategischen Prozesscontrollings getan. Wird die BSC für das Unternehmen bzw. einen Geschäftsbereich in Scorecards mit Kennzahlen für die dort anzutreffenden Geschäftsprozesse überführt, kann die Umsetzung der BPM-Strategie im Rahmen der strategischen Prozesskontrolle und –steuerung überprüft werden. Eine Abweichungsanalyse mit dem Vergleich der Sollwerte für die Kennziffern mit den periodisch (z.B. quartalsweise) erhobenen Istwerten kann dann strategische Lücken und Handlungsbedarfe aufzeigen (vgl. [Schmelzer2008, S. 258 ff.]). Auch die Reifegradbewertung von Prozessen mit entsprechenden Modellen liefert Hinweise für die Weiterentwicklung der BPM-Strategie (vgl. Abschnitt 3.7).

Die Wertschöpfungsarchitektur und die daraus abgeleiteten Prozessklassen werden wesentlich von der Unternehmensstrategie beeinflusst. Deshalb sichert die skizzierte Vorgehensweise weitgehend die Konsistenz der BPM-Vision und –Strategie mit der Unternehmensvision und –strategie. So dürften etwa bei einer Kostenführerschaftsstrategie andere Prozessgruppen in den Vordergrund rücken als bei einer Differenzierungsstrategie. Mit der besonderen Beachtung der IT-Unterstützung und Automation wird in der BPM-Strategie auch der Bezug zur IT-Strategie hergestellt. BPM-Strategie und -Vision bilden demnach ein Bindeglied zwischen Unternehmensvision und –strategie und IT-Vision und –Strategie und liefern damit einen wesentlichen Beitrag zum IT/Business Alignment.

#### **2.3.4 Entwicklung und Förderung einer BPM-Kultur**

BPM-Vision und –Strategie tragen dazu bei, in der Organisation eine BPM-Kultur zu entwickeln und nachhaltig zu etablieren. Eine solche Kultur ist zugleich Ergebnis wie auch kritischer Erfolgsfaktor des BPM-Zyklus.

Unabdingbar für ihr Entstehen ist das Bekenntnis der Geschäftsleitung zur Prozessorientierung im Allgemeinen und die massive Unterstützung der BPM-Vorhaben im Speziellen. Ohne diese Rückendeckung besteht die Gefahr, dass die nachhaltige Etablierung von BPM vom mehr oder weniger stark ausgeprägten Beharrungsvermögen der Organisation verhindert oder zumindest erschwert wird.

Auf allen Hierarchieebenen gilt es, die Akzeptanz von Führungskräften und Mitarbeitern für BPM-Projekte zu fördern und sie im Idealfall zur aktiven Mitwirkung zu motivieren. Dazu geeignete Maßnahmen sind u.a. die frühzeitige, regelmäßige und sorgfältige

- Sensibilisierung für die Bedeutung von BPM,
- Kommunikation von BPM-Vision und –Strategie,
- Information über konkrete BPM-Projekte,
- Einbeziehung betroffener Personen und Institutionen ("Betroffene zu Beteiligten machen"),
- Qualifizierung von Beteiligten (situativ) und
- Kommunikation von Ergebnissen des BPM ("Erfolgsgeschichten").

Auf diese Weise lässt sich eine Kultur entwickeln, die hilft, den Mitarbeitern Orientierung zu geben und Unsicherheit und Ängste vor Veränderungen zu vermindern. In einem solchen Klima fällt es leichter, Promotoren und v. a. Opponenten der BPM-Thematik aktiv zu beeinflussen.

Anreize wie ein auf das Prozessergebnis ausgerichtetes Prämiensystem (z.B. Bonus für die Erreichung von Zielwerten bei Key Performance Indicators wie der durchschnittlichen Prozessdauer) und ein betriebliches Vorschlagswesen, das u.a. prozessbezogene Verbesserungsvorschläge belohnt, sind ergänzende Instrumente für die Förderung einer BPM-Kultur.

### **2.3.5 Entwicklung einer BPM-Governance**

BPM-Governance soll in diesem Kontext in weitgehender Analogie zur IT-Governance interpretiert werden als Führungshandeln, organisatorische Strukturen und Regeln, die sicherstellen, dass das BPM die Unternehmensstrategie und -ziele optimal unterstützt und Risiken sorgfältig berücksichtigt. Führungshandeln und organisatorische Strukturen werden v.a. durch die Einbindung des BPM in die Organisation abgebildet. Regeln äußern sich u.a. in der Definition von BPM-Standards. Beide Aspekte werden im Folgenden näher ausgeführt.

#### **■ Einbindung von BPM in die Organisation**

Zur Verankerung des Business Process Management in einer Organisation werden i.d.R. Rollen und Gremien etabliert (vgl. z.B. [Schmelzer2008, S. 151 ff.], [Becker2008, S. 318 ff.], [Fischer2006, S. 47 f.] und [Gadatsch 2009, S. 35 ff.]).

Die Rollen lassen sich gemäß [Schmelzer2008, S. 151 ff.] und [Gadatsch 2009, S. 37 ff.] aufteilen nach ihrem Wirken bei der übergeordneten Strategieentwicklung, bei der Einführung von BPM in der Organisation und bei der anschließenden Anwendung des Managementkonzepts (vgl. Abb. 3).

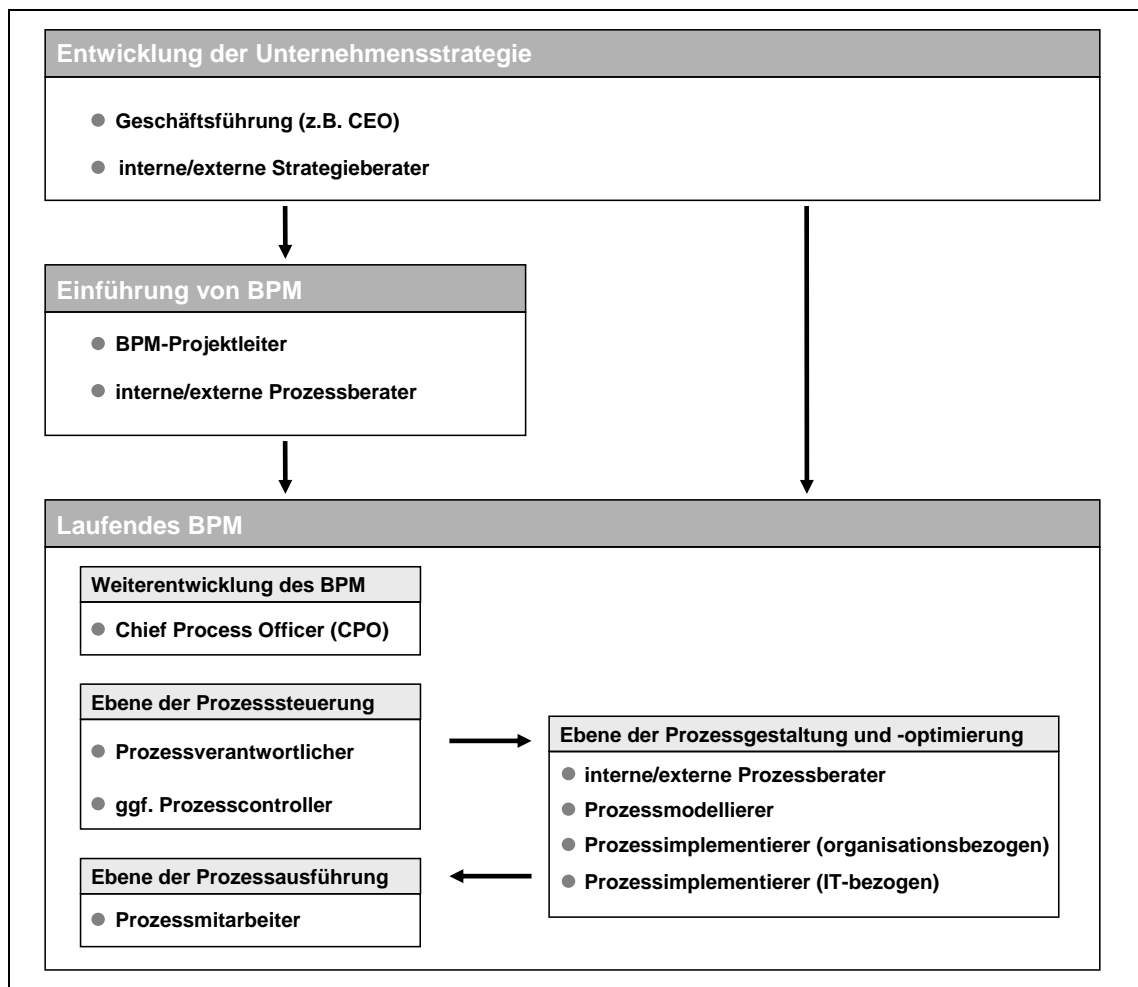


Abb. 3 Rollen im Business Process Management

In die Strategieentwicklung sind die Geschäftsleitung, z.B. der Chief Executive Officer (CEO), sowie oft interne und externe Strategieberater involviert. Der BPM-Projektleiter ist für die Einführung des BPM in der Organisation verantwortlich. Der Prozessberater begleitet ihn dabei konzeptionell und methodisch. Die Verantwortung des BPM-Projektleiters geht nach der Einführung auf den Chief Process Officer (CPO) bzw. Prozessmanager über, der das BPM laufend weiterentwickelt. Aufgabe des Prozessverantwortlichen (Process Owner) ist es, die ihm zugeordneten Geschäftsprozesse zu steuern. Dies umfasst v.a. die Zieldefinition, die Gestaltung und Optimierung sowie das Monitoring der Performance. Bei komplexen Prozessen bedient er sich meist eines eigenen Prozesscontrollers. Die eigentliche Ausführung des Prozesses bzw. seiner Instanzen obliegt dem Prozessmitarbeiter. Inwieweit alle Rollen besetzt werden, und ob Personen, auch im Zeitablauf, mehr als ein Rolle ausüben, hängt von der konkreten Situation ab (z.B. Unternehmens- und Projektgröße).

Mit Blick auf die Gestaltung und Optimierung des Prozesses und seiner IT-Unterstützung lassen sich mit dem Geschäftsprozessmodellierer und dem – implementierer weitere Rollen denken. Der Modellierer, oft besonders qualifizierter Vertreter der betroffenen Fachabteilung, analysiert, gestaltet und dokumentiert Prozesse i.d.R. mit Hilfe geeigneter Methoden und Softwarewerkzeuge (vgl. Abschnitt 3.1). Er nutzt hierzu bei Bedarf Methoden- und Prozessberatung durch interne oder externe Experten. Als Implementierer bezüglich der Einbettung des Prozesses in die Organisation kommen Mitarbeiter der Organisationsabteilung zum Einsatz. Implementierer im Sinne der Umsetzung in der IT sind bspw. Softwareentwickler, welche die Prozessmodelle in lauffähige Anwendungen zur Prozessunterstützung überführen (vgl. Abschnitt 3.5).

Bei den Gremien trifft man in der Praxis oft ein mehrstufiges System aus einem BPM Control Board, Managementteams je Geschäftseinheit und Prozess- bzw. KAIZEN-Teams je Prozess [Schmelzer 2008, S. 153 ff.]. Im BPM Control Board koordinieren die CPOs der Business Units mit der Unternehmensführung die Weiterentwicklung des BPM. Das Managementteam aus Geschäftsleitungsmitgliedern, CPO, Prozessverantwortlichen und ggf. –controllern einer Geschäftseinheit ist für das BPM und die Prozesse dieser Einheit zuständig. Das Prozessteam unterstützt den Verantwortlichen eines Prozesses bei der Erfüllung seiner Aufgaben. es besteht i.d.R. aus den Teilprozessverantwortlichen. KAIZEN-Teams schließlich bestehen aus Prozessmitarbeitern und sollen ihren Prozess im Sinne des Kontinuierlichen Verbesserungsprozesses fortentwickeln. Wie die Rollen hängt auch die konkrete Ausgestaltung von Gremien im BPM-Kontext wesentlich von der Größe und Struktur des Unternehmens ab.

## ■ Festlegung von BPM-Standards

Vor der Durchführung von BPM-Vorhaben ist eine Reihe von generellen Regelungen zu treffen und in einem verbindlichen Modellierungsstandard zu dokumentieren und kommunizieren. Wichtige Inhalte eines solchen häufig auch als Konventionenhandbuch bezeichneten Leitfadens sind:

- Vorgehensmodell  
Vorgabe einer einheitlichen Vorgehensweise (Prozess des BPM), z.B. gemäß dem in diesem Artikel beschriebenen BPM-Zyklus.

- Modellierungsgrundsätze

Vorgabe von bei der Modellierung zu beachtenden Rahmenbedingungen wie die in der folgenden Tabelle sichtbaren Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung (GoM) (vgl. [2008, S. 47 ff.]).

Grundsatz	Bedeutung
Richtigkeit	Korrekte Wiedergabe des dargestellten Sachverhalts
Systematischer Aufbau	Wohldefinierte Schnittstellen zwischen Teilmodellen (z.B. zwischen Prozessmodell und Datenmodell)
Klarheit	Verständlichkeit für Adressaten, möglichst ohne tiefgreifende Methodenkenntnis
Vergleichbarkeit	Gleichartige Modellierung in unterschiedlichen Projekten durch Einhaltung übergreifender Konventionen
Relevanz	Nur Darstellung von Sachverhalten, die zur Modellbeschreibung nötig sind
Wirtschaftlichkeit	Angemessenes Kosten-Nutzen-Verhältnis der Modellierung

Abb. 3 Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung (GoM)

- Modellierungskonventionen

Vorgabe von bei der Modellierung einzuhaltenden konkreten Regeln z.B. zur Verwendung von Methoden und Modelltypen, Bezeichnungen, Layout etc.

- Vorgabe einer vorher sorgfältig auszuwählenden Werkzeugumgebung für die Modellierung

In der Praxis umfassen Konventionenhandbücher oft 100 und mehr Seiten. Die Gefahr, dass darin zu viel bzw. zu kleinlich geregelt wird und die Zielpersonen die Vorgaben nicht akzeptieren, ist offensichtlich.

Sowohl die organisatorische Einbettung als auch die Standards sind regelmäßig zu überprüfen und ggf. den praktischen Erfahrungen anzupassen.

## 2.4 Governance-Risk-Compliance-(GRC)-Trias

Eine übergreifende Rahmenbedingung für das Business Process Management bildet die sogenannte Governance-Risk-Compliance-(GRC)-Trias. Der Begriff drückt die enge Verflechtung der drei Aspekte und ihre zunehmende Relevanz aus [Klotz2008, S. 7].

In den vorangegangenen Abschnitten wurde u.a. bereits die Governance auf Unternehmens-, IT- und BPM-Ebene thematisiert. Dabei hat sich gezeigt, dass diese als einen wesentlichen Bestandteil die Auseinandersetzung mit Risiken umfasst und deshalb die Etablierung eines tragfähigen Risikomanagements (Risk Management) im Unternehmen impliziert. Ein nicht unerheblicher Teil der

Unternehmensrisiken resultiert aus der zunehmenden Flut von Regelungen, denen Unternehmen unterliegen.

Hier setzt die Compliance an, deren Ziel es ist, Risiken aus Verstößen gegen externe und interne Regelungen zu vermeiden, indem die Befolgung solcher Vorgaben sichergestellt wird (vgl. [Klotz2008, S. 5 ff.] . Es geht dabei nicht um die selbstverständliche Einhaltung von geltendem Recht, sondern darum, mögliche Verstöße gegen Regelungen als dem Risikomanagement zu unterwerfende Risiken zu identifizieren, denen mit geeigneten organisatorischen, technischen und personellen Maßnahmen zu begegnen ist (vgl. [Klotz2008, S. 7]). Beispiele für solche Maßnahmen sind die Gestaltung und Implementierung entsprechender Prozesse (z.B. Genehmigungs-Workflows), die sorgfältige Sensibilisierung, Information und Schulung des Personals und die regelmäßige Kontrolle und Dokumentation der Regelkonformität inkl. Sanktionen bei Verstößen.

Wie bei der Governance kann man die IT-Compliance als Untermenge der Corporate Compliance sehen. In einem umfassenden Verständnis beziehen sich beide nicht nur auf die Einhaltung rechtlicher Vorschriften wie des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG), des Signaturgesetzes (SigG) oder der Grundsätze zum Datenzugriff und zur Prüfbarkeit digitaler Unterlagen (GDPdU), sondern auch auf die Erfüllung weiterer unternehmensexterner Regularien (z.B. Verträge wie Service Level Agreements oder Frameworks wie die IT Infrastructure Library (ITIL) sowie unternehmensinterner Vorgaben (z.B. selbst auferlegte Regelwerke wie eine IT-Sicherheitsrichtlinie. Die Bindungswirkung und Risiken der Nichteinhaltung nehmen von den externen Regelwerken hin zu den internen Normen ab (vgl. [Klotz2008, S. 8 ff.]).

Das Zusammenwirken von Corporate Compliance und IT-Compliance lässt sich als Compliance für das Business Process Management (BPM-Compliance) interpretieren. Im Rahmen der Corporate Compliance, also auf Geschäftsebene, gilt es, Compliance-relevante Prozesse zu identifizieren und dafür Compliance-Anforderungen zu formulieren. Das BPM sorgt dafür, dass die Anforderungen durch entsprechende Prozessgestaltung (z.B. Einbau von Kontrollschritten) erfüllt werden (vgl. [Schmelzer2008, S. 43]). Die IT-Compliance deckt dann die Befolgung von IT-relevanten Regelungen bei der IT-Unterstützung der Geschäftsprozesse ab.



## 3 Phasen

### 3.1 Analyse und Modellierung

Analyse und Modellierung bilden gemäß Abbildung 1 die beiden ersten Schritte im BPM-Zyklus. Beide Aktivitäten sind meist nicht klar voneinander abzugrenzen und werden deshalb gemeinsam behandelt.

Unter Modellierung wird in der Betriebswirtschaft die Komplexität reduzierende Abbildung einer Realität mit Hilfe eines anderen Mediums verstanden [Meyer1990, S. 16]. Vor dieser Abbildung ist eine gedankliche, abstrahierende Ausgliederung von abgegrenzten und überschaubaren Teilzusammenhängen charakteristischer Tatbestände aus der betrachteten Wirklichkeit vorzunehmen. Hierzu dient die Analyse, deren Wesen es ist, einen Sachverhalt zu untersuchen und ihn hierzu in Teilaspekte zu zerlegen.

Bei der Analyse und Modellierung von Geschäftsprozessen geht es folglich im Wesentlichen darum,

- welche Subjekte (Menschen, Maschinen als Handelnde),
- welche Aktivitäten (Verrichtungen, Funktionen),
- an welchen Objekten (i.d.R. an bestimmte Träger gebundene Informationen)
- mit welchen Hilfsmitteln (z.B. IT-Systeme) ausführen und
- in welcher Weise sie dabei interagieren, um die gewünschten Prozessziele und -ergebnisse zu erreichen.

Der Zweck und die Ausgangssituation eines BPM-Projekts bedingen, ob sowohl ein Ist-Zustand als auch ein Soll-Zustand modelliert wird und wie detailliert dies geschehen soll.

Geht es bspw. wegen offensichtlich großer Probleme bei einem Prozess um dessen radikales Redesign oder um die Gestaltung eines komplett neuen Prozesses, schenkt man dem Ist wenig Bedeutung und beschränkt sich bei der Analyse auf die Anforderungen und entwickelt aus deren Beschreibung ein ausführliches Soll-Modell. Steht dagegen die kontinuierliche Verbesserung eines bereits gut funktionierenden Prozesses, wird man, falls nicht bereits vorhanden, eine detaillierte Analyse und Dokumentation des Ist-Zustandes vornehmen und das Ist-Modell mit eher geringeren Modifikationen in ein Soll-Modell überführen.

Neben den beispielhaft genannten Modellierungszwecken existiert in der Praxis eine ganze Reihe weiterer Gründe mit Auswirkungen auf den zweckmäßigen

Detailierungsgrad wie eine anstehende Zertifizierung oder eine Softwareimplementierung (vgl. [Becker2008, S. 51 ff.]). Zu beachten ist, dass auch der Betrachtungsbereich (Scope) beeinflusst, wie ausführlich sinnvoller Weise modelliert werden soll. Bei der geplanten Einführung einer IT-gestützten Customer-Relationship-Management-Lösung (CRM-Systeme) wird man etwa Vertriebs- und Serviceprozesse sehr detailliert analysieren und beschreiben, angrenzende Prozesse dagegen lediglich grob zur Einordnung der genauer betrachteten Abläufe in die gesamte Prozesslandkarte.

Gegenstand von Analyse und Modellierung sind die in der GPM-Strategie identifizierten Prozesse mit höchster Priorität (vgl. Abschnitt 2.3.3). Üblicher Weise wird für den betrachteten Prozess und seine Teilschritte eine ganze Reihe von Attributen erfasst. Typische Beispiele sind Ziele, Vorgänger-/Nachfolgerprozesse, Subprozesse, Schnittstellen, Geschäftsregeln (Business Rules), Hilfsmittel (v.a. IT-Systeme), Akteure (z.B. Rollen), Verantwortlichkeiten, nötige Qualifikation der Ausführenden und, bei Ist-Modellen, auch Schwachstellen und Ansatzpunkte für Verbesserungen<sup>2</sup>.

In der Analyse- und Modellierungsphase wird mit der operativen Prozessplanung auch bereits eine wesentliche Voraussetzung für das operative Prozesscontrolling in der Betriebsphase geschaffen. Neben den bereits genannten Prozessattributen werden dafür Leistungsparameter (Kennzahlen), insbesondere Key Performance Indicators (KPIs), definiert, in einem Messgrößensystem systematisiert und mit Zielwerten versehen (vgl. [Schmelzer2008, S. 266 ff.]). Typische Beispiele für KPIs sind Kundenzufriedenheit, Ausbringungsmenge pro Zeiteinheit, Dauer, Kosten, Fehlerrate etc. Die KPIs und die dafür geplanten Soll-Werte bilden die Basis für das Geschäftsprozessmonitoring, also die operative Prozesskontrolle während der Ausführung (vgl. Abschnitt 3.7).

### ■ Ausgewählte Methoden

Für die Erhebung von Informationen über die Ist-Abläufe und die damit verbundenen Probleme eignen sich aus der Organisations- und Softwareentwicklung bekannte Analyseinstrumente wie strukturierte, fragebogen-gestützte Interviews, Workshops, Dokumentenanalysen, Selbstaufschreibung etc. (vgl. z.B. [Heinrich2007, S. 29 ff.]) Auch die Aufgaben der Anforderungs-

---

<sup>2</sup> Bei der Ist-Analyse lassen sich manchmal auch sogenannte "low hanging fruit" identifizieren. Dabei handelt es sich um Verbesserungspotenzial bei Prozessen, das sich meist kurzfristig mit Sofortmaßnahmen ohne umfangreiche Projektierung ausschöpfen lässt. Erfolgsträchtige Sofortmaßnahmen sind u.a. dadurch gekennzeichnet, dass keine oder nur geringfügige Eingriffe in Organisation und IT-Infrastruktur nötig sind und keine Zustimmung der Personalvertretung erforderlich ist.

definition und Sollkonzeption lassen sich prinzipiell mit den genannten Hilfsmitteln bearbeiten. Hier kommen aber noch weitere Methoden zum Einsatz. So kann man etwa Anregungen für die Entwicklung von Soll-Modellen durch den Einsatz von Kreativitätstechniken in Workshops oder durch Benchmarking gewinnen. Beim Benchmarking analysiert man vergleichbare Abläufe bei Geschäftspartnern, Mitbewerbern etc. oder bezieht so genannte Best Practices aus Referenzmodellen für Branchen, Unternehmen (z.B. Reference Process House der Siemens AG) oder Fachprozesse in die Überlegungen ein. Ein Beispiel für ein fachprozessspezifisches Referenzmodell stellt das bekannte Supply-Chain-Operation-Reference-Modell (SCOR) dar.

### ■ **Ausgewählte Modelle**

Für die Dokumentation von Ist- und Soll-Zustand können unterschiedliche Darstellungsformen zum Einsatz kommen (vgl. z.B. [Petzel2007, S. 12 ff.]). Die Palette reicht von

- textuell-informellen Beschreibungen,
- tabellarischen Modellen (z.B. Prozesstabellen),
- flussorientierten Modellen (z.B. Programmablaufpläne und erweiterte ereignisgesteuerte Prozessketten (eEPK)),
- objektorientierten Modellen (z.B. Use-Case-, Aktivitäts- oder Sequenzdiagramme der Unified Modeling Language) bis hin zu
- subjektorientierten Modellen (z.B. Subjektinteraktionsdiagramme und Subjektverhaltensdiagramme (vgl. [Schmidt2009, S. 52 ff.])).

### ■ **Unterstützung durch BPMS-Lösungen**

Die Erstellung und Pflege von Prozessmodellen ist aufwändig. Die Modelle unterliegen als Abbildungen der betrieblichen Realität meist einem raschen Wandel. Vor allem die regelmäßige Aktualisierung ist deshalb wirtschaftlich nur mit Computerunterstützung zu bewerkstelligen.

Als Kernelemente von Business-Process-Management-Lösungen haben sich dafür Workflow-Management-Systeme (WMS) etabliert. Dabei handelt es sich um Softwarewerkzeuge, die im einfachsten Fall lediglich die grafische Darstellung von Abläufen, meist aber auch die datenbankgestützte Erfassung von Prozessattributen und darauf basierende Auswertungen bis hin zur Simulation unterschiedlicher Prozessvarianten erlauben. Meist lassen sich die Modellierungsergebnisse mit den Tools auch ohne großen Aufwand z.B. in Portalen publizieren und so einer Vielzahl von berechtigten Adressaten zugänglich machen.

Fortgeschrittene Werkzeuge können grafische Darstellungen und ergänzende Attribute in standardisierte Formate wie die Business Process Execution Language (BPEL) oder die Business Process Modeling Notation (BPMN) übersetzen. Process Engines können solche Sprachen interpretieren und somit die Abarbeitung einer Prozessinstanz gemäß dem Prozessmodell steuern (vgl. Abschnitt 3.5).

Abbildung 5 gibt einen Überblick über die mögliche Funktionalität von WMS [Bodendorf2006, S. 109]. Beim linken Teil steht die Unterstützung der Modellierung im Vordergrund, der mittlere Bereich zeigt im Wesentlichen die Aufgaben der Process Engine (vgl. Kap. 3.5), während man rechts Funktionen sieht, welche dem Business Activity Monitoring (BAM) zuzurechnen sind (vgl. Kap. 3.7).

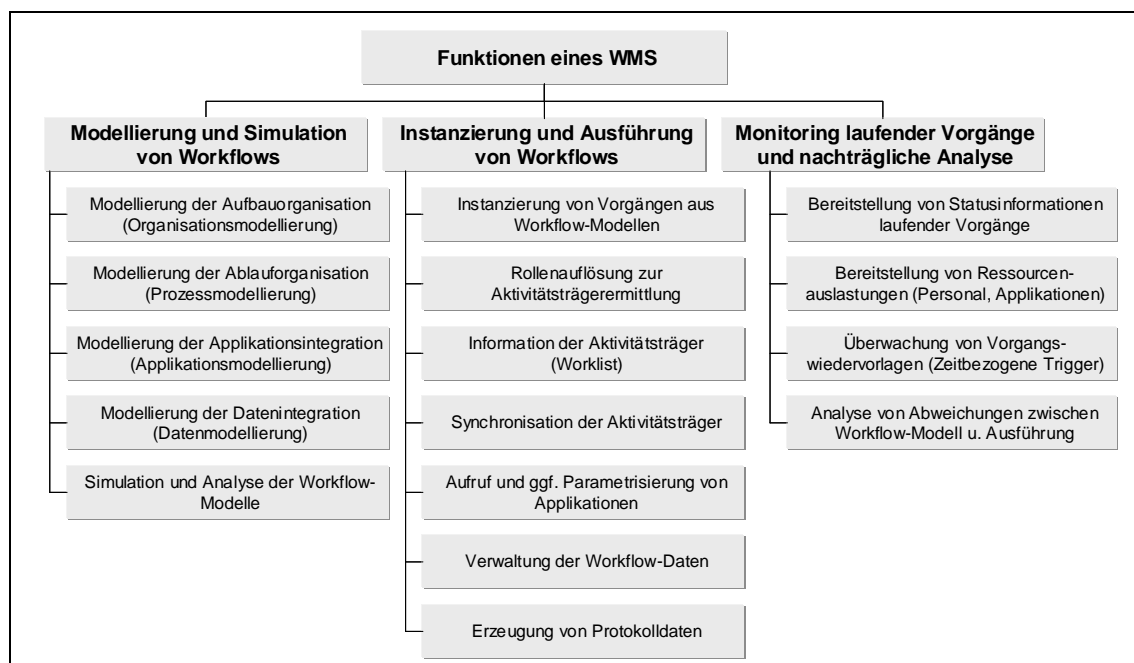


Abb. 5 Funktionalität von Workflow-Management-Systemen

### 3.2 Validierung

Die im Rahmen der Modellierung gestalteten Sollprozesse sind vor ihrer Implementierung zu validieren. Im Kontext von BPM ist darunter eine Überprüfung zu verstehen, ob der Prozess effektiv ist, d.h., den von ihm erwarteten Output in Form eines Produktes oder einer Dienstleistung erbringt. Diese Qualitätskontrolle muss durchgeführt werden, bevor der Prozess implementiert und ggf. IT-Systeme zu seiner Unterstützung oder Automatisierung entwickelt werden.

Validierungsobjekt ist der betrachtete Geschäftsprozess bzw. sein Modell. Erfahrungen insbesondere bei der Neukonzeption von Geschäftsprozessen zeigen, dass in der Regel nicht a priori sichergestellt werden kann, dass der

entworfenen Prozess auch tatsächlich den aus Kunden- und Prozesseignersicht gewünschten Output produziert.

Mit der Prüfung der Prozesseffektivität ist die Validierung ein wesentlicher Bestandteil des Prozesscontrollings zu einem frühen Zeitpunkt im BPM-Zyklus.

### ■ **Ausgewählte Methoden**

Validierungen werden in der Praxis vorwiegend von Einzelpersonen in einer Art Schreibtischtest und in Teams in Workshops durchgeführt. Eine übliche Methode für den Review der Modelle ist die visuelle Begutachtung. Dabei überprüfen Personen, die den Prozess bearbeiten sollen, dessen Beschreibung unabhängig voneinander auf Basis einer Fragencheckliste. Eine weitere gängige Form des Reviews ist das schrittweise Durchgehen (walk-through). Hierbei werden bspw. die grafischen Modelle großformatig ausgeplottet und an Moderationswänden befestigt. Die Beteiligten gehen den Ablauf dann anhand eines konkreten Beispiels an der Abbildung durch und überprüfen ihn auf seine Effektivität.

Eine relativ neue Methode stellt das sofortige Erleben des Prozesses, eine Art verteiltes Prototyping, dar. Dabei probieren die Beteiligten interaktiv mit Unterstützung entsprechender, automatisch aus dem Prozessmodell generierter Software den Ablauf aus (vgl. [Schmidt2009, S. 56] und [Fischer2006, S. 93 ff.]). Aus der jeweils subjektiven Sicht können sie damit beurteilen, ob die ihrer Rolle in der Modellbeschreibung zugeordneten Teilschritte, deren Reihenfolge, die dafür benötigten Dokumente und IT-Systeme etc. richtig sind.

### ■ **Ausgewählte Modelle**

Für die Validierung werden die in der Modellierung erstellten Modelle herangezogen. Voraussetzung für die Nutzung der Methode des sofortigen Erlebens ist der Einsatz der subjektorientierten Modellierung beim Prozessdesign (vgl. Abschnitt 3.1).

### ■ **Unterstützung durch BPMS-Lösungen**

Die in Abschnitt 3.1 angesprochenen Modellierungswerkzeuge unterstützen die Validierung nur ansatzweise. Liegt die Modellbeschreibung in einer formalisierten Notation vor, können zumindest Syntaxüberprüfungen (z.B. dass zwei Objekte immer durch einen Flusspfeil verbunden sein müssen) oder bestimmte Logikchecks (z.B. aus einer Verzweigung muss es mindestens zwei Ausgänge geben) vorgenommen werden. Eine weitergehende Unterstützung etwa der Methoden der visuellen Begutachtung und des schrittweisen Durchgehens ist nicht bekannt. Für das sofortige Erleben existiert Software, die aus der

subjektorientierten Modellbeschreibung auf Knopfdruck eine lauffähige Software mit Benutzermasken für jedes Subjekt generiert. Das Programm bildet mit den Modellinformationen u.a. auch die Kommunikationsbeziehungen zwischen den Subjekten und damit die Interaktionen im Prozessablauf ab.

### **3.3 Optimierung**

Während die Validierung die Sicherstellung der Effektivität von Geschäftsprozessen zum Ziel hat, geht es bei der Optimierung um die Effizienz.

Prozesseffizienz lässt sich fassen über Prozessattribute zur Ressourcenbeanspruchung wie Dauer, Kosten und Häufigkeit. Optimierung bedeutet, eine im Hinblick auf solche Prozessparameter optimale Gestaltung eines Prozesses mit seinen Teilschritten zu finden. Die Schwierigkeit besteht darin, dass die relevanten Attribute oft interdependent und einander gegenläufig sind. So kann es sein, dass eine Prozessalternative relativ zu einer anderen zwar eine geringere Durchlaufzeit, dafür aber höhere Kosten aufweist. Die Entscheidung für eine Alternative hängt damit auch von der Priorität der Prozessziele ab. Auch die beim Personal vorhandene Qualifikation kann die Alternativenwahl beeinflussen. Wenn es bspw. nicht gelingt, Defizite hinsichtlich der für eine Prozessalternative nötigen Kenntnisse oder Fertigkeiten durch entsprechende Maßnahmen zu beseitigen, scheidet diese Option aus.

Die Optimierung stellt mit dem Abzielen auf die Prozesseffizienz einen weiteren wichtigen Baustein des Prozesscontrollings dar.

#### **■ Ausgewählte Methoden**

Eine bekannte Methode für den Vergleich von Alternativen ist die Simulation. Mit ihr lassen sich für eine größere Menge von Prozessinstanzen (Aufträge, Fertigungsstücke etc.) quantitative Aussagen über die Entwicklung von Prozessparametern gewinnen. Die Simulation ist zugleich eine Methodik zur Bewertung einer vorgegebenen Prozessdefinition (bzw. eines Modells) mit einer bestimmten Kombination von Parametern. Dies können deterministische oder auch stochastische Größen sein, die durch Wahrscheinlichkeitsverteilungen beschrieben werden. Durch Parameteränderungen und alternative Prozessgestaltungen können verschiedene Gestaltungsoptionen in ihrem Verhalten analysiert werden. Damit lassen sich Erkenntnisse über Engpässe bzw. Ineffizienzen und die Sensitivität von Parametern gewinnen. Der Prozess kann schrittweise einem Optimum hinsichtlich einer Parameterkonstellation angenähert werden. Bei dieser Optimierung kann es auch hilfreich sein, Benchmarks von Geschäftspartnern etc. für die relevanten Prozessparameter heranzu-

ziehen. Der Aufwand für die Erweiterung eines Prozessmodells und für die Beschaffung notwendiger Informationen, um Simulationen durchführen zu können, kann beträchtlich sein und hängt von der verwendeten Modellierungssprache und von der verfolgten Zielsetzung ab. Deshalb ist in jedem Fall im Vorfeld eine sorgfältige Abwägung von Kosten und Nutzen der Simulation nötig.

#### ■ **Ausgewählte Modelle**

Für die Simulation von Abläufen setzt man vorwiegend Modelle aus dem Bereich des Operations Research ein. So werden bspw. Netzplan- und Warteschlangenmodelle mit einer Vielzahl unterschiedlicher Parameterkombinationen (Annahmen) durchgerechnet (How-to-achieve-Modelle), um Optima zu identifizieren (vgl. [Meyer1990, S. 114 ff.]).

#### ■ **Unterstützung durch BPMS-Lösungen**

Wie bereits in die in Abschnitt 3.1 angesprochen enthalten Modellierungswerkzeuge teilweise auch Funktionalitäten für die Gestaltung, Durchführung und Auswertung von Simulationen. Alternativ und ergänzend lassen sich für Simulationen relevante Prozessmodelldaten aus diesen Systemen exportieren und in Tabellenkalkulationsprogrammen und spezieller Analysesoftware weiterverarbeiten.

### **3.4 Organisatorische Implementierung**

Validierte und optimierte Prozesse müssen für den Produktivbetrieb in die bestehende und ggf. neu zu gestaltende organisatorische Umgebung eingebettet werden. Dies erfordert i.d.R. eine Anpassung der sie umgebenden Ablauf- und Aufbauorganisation.

Ein einzelner Prozess ist meist Teil einer gesamten Wertschöpfungskette, in die er sich nahtlos einfügen muss. Im Hinblick auf die ablauforganisatorische Integration in die Prozesslandkarte sind deshalb insbesondere die Schnittstellen mit anderen Prozessen zu betrachten. Dies kann dazu führen, dass an Schnittstellen eines vor- oder nachgelagerten Prozesses Änderungen durchzuführen sind. Solche Sachverhalte sind im Regelfall bereits in den vorgelagerten Phasen berücksichtigt. Bei der Implementierung darf es deshalb letztlich nur noch um die zeitliche Aufeinanderabstimmung der Produktivsetzung gehen. Damit ist gemeint, dass Prozesse, die über Schnittstellen verbunden sind, gleichzeitig erneut produktiv gesetzt werden müssen, wenn sich an einer Schnittstelle eine Veränderung ergeben hat, die auch beim Partnerprozess Modifikationen nötig gemacht hat.

Die aufbauorganisatorische Integration betrifft die Definition der für die Prozessbearbeitung benötigten Stellen bzw. Rollen (inklusive Kompetenzen), die Gestaltung der Arbeitsplätze (Workplace) für die Stellen-/Rolleninhaber und den Aufbau bzw. die Sicherung der von diesen benötigten Qualifikation (Skills). In allen Prozessen, in denen der Mensch mit seinen Aktivitäten und Entscheidungen die Ergebnisse der Prozessdurchführung beeinflusst, kommt der Arbeitsplatzgestaltung und der Qualifikation im Sinne von Wissen und Können der Mitarbeiter eine zentrale Rolle zu. Damit lassen sich wichtige Potenziale für eine optimale Prozessgestaltung erschließen. Typisches Gestaltungsfeld bei der Definition der Stellen bzw. Rollen ist der Zuschnitt von Aufgaben und Kompetenzen. Bei der Arbeitsplatzgestaltung geht es zunächst um räumliche Rahmenbedingungen (Größe, Lage, Helligkeit etc.) und Raumausstattung (Möbel, Bilder, Pflanzen etc.). Ein zweiter Aspekt sind die Arbeitsmittel, in erster Linie die IT-Systeme, die den Menschen zur Erledigung ihrer Aufgaben im Prozess an die Hand gegeben werden (vgl. Abschnitt 3.5). Motivations- und leistungssteigernd sind hier v.a. ergonomisch fortschrittliche Lösungen (z.B. intuitiv bedienbare, barrierefreie Benutzeroberflächen, personalisierte Portale mit Single-Sign-On). Die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften (z.B. Grenzwerte bei Strahlung von Bildschirmen) ist obligatorisch. Mit Blick auf das Wissen und Können der Mitarbeiter gilt es Über- und Unterforderung durch die gestellten Aufgaben zu vermeiden. Handlungsbedarf ergibt sich aus einem eventuellen Delta zwischen den bei der Prozessmodellierung definierten Anforderungsprofilen und den beim vorgesehenen Personal vorhandenen Qualifikationen (Eignungsprofile). Defizite sind durch Qualifizierungsmaßnahmen oder durch Einstellung von Personen mit den nötigen Kenntnissen und Fertigkeiten auszugleichen. Hierbei ist auf die zeitliche Dimension zu achten, d.h. solche Maßnahmen müssen so rechtzeitig ergriffen werden, dass eine reibungslose Prozessimplementierung nicht behindert wird.

Das in den vorhergehenden Phasen aufgesetzte Prozesscontrolling lässt sich organisatorisch z.B. durch Zielvereinbarungen verankern. Bspw. kann durch die Aufnahme von Fehlerquoten und daran geknüpfte Prämien in Zielvereinbarungen eine positive Beeinflussung wichtiger Prozessparameter erreicht werden.

### ■ **Ausgewählte Methoden**

Passend zu den Aktivitäten in dieser Phase eignen sich u.a. Methoden der Organisationsgestaltung und -entwicklung sowie für das Design von Arbeitsplätzen und Benutzeroberflächen.



### ■ **Ausgewählte Modelle**

Bei der Einbettung in die Ablauforganisation kommen Modelle wie die Prozesslandkarte oder Wertschöpfungskettendiagramme in Frage. Im Bereich der Aufbauorganisation kann man auf Stellen-/Rollenbeschreibungen und Organigramme als Modelle zurückgreifen.

### ■ **Unterstützung durch BPMS-Lösungen**

Als Bestandteile von BPMS-Lösungen zur Unterstützung der beschriebenen Aufgaben kann man z.B. Systeme mit Identity-Management-Funktionalitäten (auf der Basis von User Directories) und Rollenmanagementfunktionalitäten (z.B. im Human-Resources-(HR)-Modul einer ERP-Lösung) auffassen. Ihr Zusammenspiel eröffnet Möglichkeiten für die Personalisierung von Oberflächen, des Angebots an Applikationen, des Zugriffs auf Informationen und des Arbeitsvorrats z.B. in Portalen (Rubrik "Meine Aufgaben").

Mit der Skill-Management-Funktionalität von HR-Applikationen lassen sich Eignungen und Qualifizierungsbedarfe ermitteln, in dem weitgehend automatisch Anforderungsprofile mit in der Personaldatenbank enthaltenen Eignungsprofilen verglichen werden.

## **3.5 IT-Implementierung**

Eine Vielzahl von Prozessen ist ohne IT-Unterstützung nicht wirtschaftlich zu bearbeiten. Insbesondere wenn ein hoher Automatisierungsgrad eines Ablaufes angestrebt wird, erlangt die Qualität der Abbildung in der IT hohe Bedeutung. Aber auch oder gerade an Stellen, wo der menschliche Bearbeiter involviert ist (z.B. Eingaben tätigen, Entscheidungen treffen), muss, wie bereits bei der Arbeitsplatzgestaltung ausgeführt, viel Wert auf die bedarfsgerechte Gestaltung der IT-Systeme gelegt werden.

Die IT-bezogene Implementierung eines Prozesses bedeutet, ihn als IT-gestützten Workflow unter Integration einer geeigneten Benutzeroberfläche, der Ablauflogik und der beteiligten IT-Systeme abzubilden. Dazu gilt es zunächst, die formale Modellbeschreibung in eine von der Process Engine interpretierbare Sprache zu überführen. Damit kann die Engine die Abarbeitung einer Prozessinstanz zur Laufzeit gemäß dem Modell steuern. Für die Erledigung einzelner Teilaufgaben bei der Abarbeitung sind meist eine ganze Reihe von Softwarekomponenten und Applikationen in den Ablauf zu integrieren. Typische Beispiele sind ERP-Transaktionen und Dokumenten- und Content-Management-Systeme. Ein wichtiger Impulsgeber für die IT-Implementierung von Geschäftsprozessen sind mittlerweile Serviceorientierte Architekturen (SOA),

welche eine aus vielerlei einzelnen Komponenten (Services) komponierte IT-Unterstützung der Abläufe und damit eine leichtere und schnellere Anpassung an sich verändernde Prozesse ermöglichen (vgl. [Reinheimer2007, S. 12 ff.]). Ausgiebige Tests der implementierten Lösungen müssen die Qualität der Prozessunterstützung durch IT sichern.

Für das Prozesscontrolling müssen in der IT-Umgebung Funktionen realisiert werden zur Aufzeichnung von Istwerten für die Key Performance Indicators.

### ■ **Ausgewählte Methoden**

Die Prozessumsetzung in die IT stellt ein Softwareentwicklungsprojekt dar. Üblicherweise kommen deshalb Methoden des Software Engineering wie Prototyping, Objektorientierte Analyse und Design oder Strukturierte Analyse und Design und Werkzeuge des Computer Aided Software Engineering (CASE-Tools) zur Anwendung (vgl. z.B. [Balzert2000]). Einschlägige Methoden und Werkzeuge für Softwaretests (Testmanagementsysteme) unterstützen die Entwicklung bspw. durch Testfallgenerierung, Testfalldokumentation und Testergebnisdokumentation (vgl. hierzu z.B. [Spillner2005]).

### ■ **Ausgewählte Modelle**

Auch bei den Modellen werden vorwiegend die aus dem Software Engineering bekannten Vertreter eingesetzt wie etwa Entity-Relationship-Modelle, Funktionsbäume, Struktogramme, Programmablaufpläne, ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK), UML-Diagramme etc.

### ■ **Unterstützung durch BPMS-Lösungen**

Mit dem Zusammenbau unterschiedlicher Bausteine zu einer integrierten Lösung ist der Prozess IT-technisch in einer BPMS-Architektur abgebildet. Typische Komponenten einer solchen Architektur sind (vgl. Abb. 6):

- **Portalintegration (Präsentationsschicht)**  
Integration von Funktionsbausteinen und unterschiedlichen, verteilten Informationsquellen unter einer Benutzeroberfläche.
- **Prozessintegration (Steuerungs- oder Prozessschicht)**  
Integration von Anwendern sowie internen und externen Services bei der Abwicklung von Geschäftsprozessen durch Process Engine und ggf. Business Rule Engine als Teilen von Workflow-Management-Systemen (WMS, vgl. Abb. 5 in Kapitel 3.1) bzw. Business-Rule-Management-Systemen (BRMS).

- Applikations- und Serviceintegration (Integrations- und Serviceschicht)  
Intregration von Applikationen, Funktionsbausteinen und Services durch Enterprise Application Integration (EAI) (z.B. Integrationsbus oder sonstige Middleware). Beispiele für einzubindende Elemente sind Funktionalitäten von Enterprise-Resource-Planning-Systemen (ERP), von Dokumentenmanagementsystemen (DMS), von Content-Management-Systemen (CMS) etc.
- Datenintegration (Datenschicht)  
Logische Integration physisch verteilter Daten.

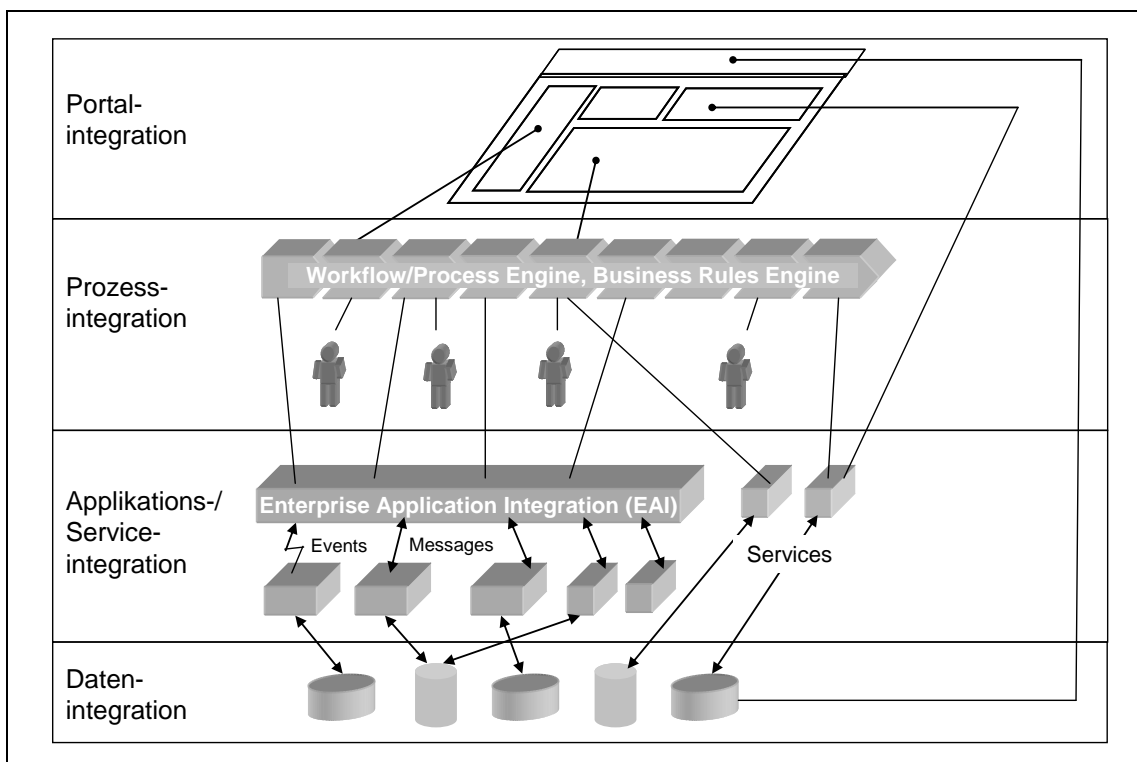


Abb. 6 BPMS-Architektur

Eine so beschaffene IT-Unterstützung stellt das Rückgrat der Prozessausführung im Produktivbetrieb dar.

### 3.6 Verifikation und Abnahme

Vor dem Echteinsatz sind organisatorische und IT-Implementierung eines validierten und optimierten Prozesses zu verifizieren und bei positivem Ergebnis der Verifikation vom Auftraggeber abzunehmen (vgl. z.B. [Balzert2000, S. 1086 ff.]).

Als Verifikation soll hier das testweise Zusammenspiel aller Akteure unter Beachtung der aufbau- und ablauforganisatorischen Regeln und unter Einsatz der aufgebauten IT-Unterstützung verstanden werden. Dies ist quasi als

Integrations- und Abnahmetest nötig, da der Prozess und seine IT-Unterstützung zunächst jeweils isoliert in der Validierung (vgl. Abschnitt 3.2) und bei der IT-Implementierung getestet wurden. Mithilfe von Stress- und Belastungstests lassen sich dabei bspw. eventuelle Probleme mit der Performance bei vielen parallel abzuarbeitenden Instanzen eines Prozesses erkennen. Analog zur IT-Implementierung können hierfür Testmethoden und Werkzeuge eingesetzt werden.

Nach der üblicherweise mit einem Protokoll dokumentierten Abnahme durch den Auftraggeber des BPM-Projekts (z.B. Fachabteilung, Organisationsabteilung) kann die Lösung in Betrieb genommen werden.

### **3.7 Betrieb und Monitoring**

Optimierte und implementierte Prozesse gehen nach der Abnahme in den Echtbetrieb (Going Live). Dies bedeutet, dass sie in der in den vorangegangenen Abschnitten beschriebenen Organisations- und IT-Umgebung im Tagesgeschäft ausgeführt werden. Die Erfahrung zeigt, dass sie dabei im Zeitverlauf wechselnden Einflussfaktoren ausgesetzt sind. Die Folge ist eine schleichende Erosion der Prozessperformance, welche die Wertschöpfung zunehmend beeinträchtigt, so lange sie unerkant bleibt. Ein permanentes Monitoring der Prozesse kann dem entgegenwirken und zudem oft Verbesserungsmöglichkeiten erkennen lassen.

Das auch als Process Performance Measurement oder operative Prozesskontrolle bezeichnete Geschäftsprozessmonitoring bildet den Schlussstein des BPM-Regelkreises. Schmelzer und Sesselmann unterscheiden zwischen laufendem und periodischem Monitoring, welche sich üblicher Weise ergänzen (vgl. [Schmelzer2008, S. 308 ff.]).

Das laufende Monitoring nimmt während der Prozessausführung Messdaten auf und berechnet daraus Ist-Werte für die bei der Analyse und Modellierung definierten Key Performance Indicators (vgl. Abschnitt 3.1). Ein kurzfristiger, z.B. wöchentlicher Vergleich der Ist-Werte mit geplanten Soll-Größen führt bei Abweichungen ggf. zu Eskalationen entlang der Managementhierarchie und zu Korrekturen. Damit liegt ein geschlossener Controllingkreislauf mit Rückkopplungen in vorgelagerte Phasen wie etwa die Analyse und Modellierung oder die Implementierung vor.

Beim periodischen Monitoring geht es darum, die Reife sowohl von Geschäftsprozessen als auch vom gesamten Business-Process-Management-System im Unternehmen in größeren Zeitabständen, z.B. quartalsweise oder

halbjährlich, zu erfassen. Als Hilfsmittel dazu können Reifegradmodelle dienen. Bekannte Beispiele sind das von der Object Management Group entwickelte Business Process Maturity Model (BPMM) und die an das Modell der European Foundation for Quality Management (EFQM) angelehnten Prozessassessment-Modelle für Geschäftsprozesse (PAG) und für Unternehmen (PAU) (vgl. [Hogrebe2009], [OMG2008], und [Schmelzer2008, S. 314 ff.]). Die genannten Modelle umfassen jeweils fünf Reifegradstufen zur Bewertung der Prozesse bzw. des BPM-Konzepts. Sie unterstützen eine Organisation bei der evolutionären Steigerung der Prozessreife, indem sie Anhaltspunkte für die Priorisierung von Optimierungsmöglichkeiten liefern (vgl. [OMG2008, S. 10]). Damit kann man die Reifegradmodelle nicht wie Schmelzer und Sesselmann nur als Mittel der operativen Prozesskontrolle sondern auch als Instrumente des strategischen Prozesscontrollings betrachten, welche Steuerungsinformation für die Revision der BPM-Strategie zurückkoppeln (vgl. Kapitel 2.3.3)

Geschäftsprozessmonitoring ist ein wesentlicher Bestandteil des Process Performance Management (PPM), bei dem es um die Planung, Messung, Bewertung und Steuerung der Geschäftsprozesse geht [Schmelzer 2008, S. 257]. Das PPM wiederum ist Teil eines unternehmensweiten Corporate Performance Management (CPM), das sich auf die gesamte Unternehmensleistung bezieht.

Neben der auf die KPIs, also auf betriebswirtschaftliche Kennzahlen, fokussierten Prozessüberwachung existiert mit dem Business Activity Monitoring (BAM) eine zweite Dimension des Monitoring, welche eher auf der technischen Ebene der Prozessunterstützung durch IT angesiedelt ist. Hier geht es vorwiegend um die operative Systemkontrolle, d.h. die Verfolgung der von einer Process Engine gesteuerten Vorgänge zur Laufzeit (vgl. [Becker2009, S. 174 ff.]). Ziel ist es Probleme bei laufenden Prozessinstanzen zu erkennen und zu behandeln. Beispiele für dieses Tracking der Ressourcenauslastung sind Ausnahmemeldungen bei der Überschreitung von definierten Maxima für Antwortzeiten von Datenbankabfragen, für die Durchlaufzeit pro Instanz oder die Anzahl parallel abzuwickelnder Instanzen (vgl. Abb. 5 in Kapitel 3.1). Aus den Logging-Daten der Engine über bereits abgeschlossene Prozessinstanzen lassen sich Informationen gewinnen wie etwa die Anzahl von Instanzen pro Zeiteinheit, durchschnittliche Verweildauer einer Instanz in einer Bearbeitungsstation, die durchschnittliche Gesamtbearbeitungszeit oder der durchschnittliche Datendurchsatz pro Instanz. Daraus kann man wiederum Rückschlüsse für die organisatorische und IT-Implementierung ziehen (z.B. mehr parallele Sachbearbeitungsplätze oder mehr Bandbreite für die Datenübertragung).

Die Datenbestände in den Protokolldateien von Process Engines liefern damit zusammen mit vergleichbaren Informationen z.B. aus ERP-Systemen die Basis für das Process Mining. Dabei analysiert man zunächst die bei der Ausführung von Prozessen gesammelten Daten, um daraus Prozessmodelle generieren und darstellen zu können. Dies ist für eine Ersterstellung von Ist-Modellen zur Dokumentation von gelebten Prozessen ebenso hilfreich wie für deren Abgleich mit bereits vorhandenen Ablaufschemata. Unter Einbeziehung von weiteren Informationen wie dem Prozessobjekt (z.B. Kundenauftrag), dem Prozessergebnis (z.B. Kundenauftrag zum Wunschliefertermin abgeschlossen) den Prozessträgern (z.B. handelnde Personen und Systeme) usw. kann man auch Aussagen über Prozessleistung und -erfolg treffen (vgl. [Grob2008, S. 269 ff.]). Process Mining lässt sich damit als Diagnoseinstrument für Analyse, Modellierung und Betrieb einsetzen. Eingesetzt werden dafür Methoden des Data Mining wie sequenzanalytische und grafenorientierte Verfahren, Markov-Ketten und genetische Algorithmen [Grob2008, S. 270].

#### ■ Unterstützung durch BPMS-Lösungen

Die in Abschnitt 3.5 dargestellte IT-Infrastruktur dient der Ausführung von Prozessen. Für ein Monitoring im eben beschriebenen Sinn ist es zunächst nötig, dass die dabei beteiligten IT-Verfahren über Zähler, Sensoren etc. Messwerte für technische und betriebswirtschaftliche Parameter abgreifen. Die gewonnenen Informationen können dann mit Hilfe von Process-Performance-Management- und Business-Activity-Monitoring-Systemen ausgewertet werden. Diese stützen sich auf Business-Intelligence-, Data-Mining- und Process-Mining-Verfahren. Für das Reporting der Auswertungsergebnisse kommen Cockpit-Systeme mit Dashboards zum Einsatz.

## 4 Zusammenfassung

Abbildung 7 fasst die Kernaussagen der Kapitel 3.1 bis 3.7 übersichtlich zusammen. Soweit möglich und sinnvoll sind den Phasen des BPM-Zyklus jeweils Stichpunkte zum Inhalt, Schritte für Aufbau und Durchführung des operativen Prozesscontrollings ausgewählte Methoden und Modelle sowie Werkzeuge zur IT-Unterstützung zugeordnet. Zusätzlich ist angedeutet, dass querschnittlich über die Phasen hinweg sorgfältiges Projekt- und Changemanagement stattfinden muss, um BPM-Projekte zum Erfolg zu führen. Aus Gründen der Komplexitätsreduktion wurde darauf verzichtet, die in der Abbildung 1 sichtbaren Feedback-Beziehungen zwischen den Phasen darzustellen.

Analyse und Modellierung	Validierung	Optimierung	Organisatorische Implementierung	IT-Implementierung	Verifikation und Abnahme	Betrieb und Monitoring
(Ist-Modelle) (Schwachstellen) Anforderungen Soll-Modelle	(Ist-Modelle) Soll-Modelle	Soll-Modelle	Ablauforganisation: Einbettung in Prozesslandschaft Aufbauorganisation: Stellen/Rollen (Workplace, Skills)	Abbildung als IT-gestützte Workflows mit Integration der nötigen Applikationen/Services	Test des Zusammenspiels von organisatorischer und IT-Implementierung und Freigabe für Live-Betrieb	Abarbeitung und Beobachtung von Prozessinstanzen in der implementierten Umgebung
<b>Aufbau und Durchführung des operativen Prozesscontrollings</b>						
Definition von KPIs und Zielwerten	Effektivitätsmessung im Test	Effizienzmessung im Test	Verankerung z.B. durch Zielvereinbarungen	Realisierung z.B. von Logging- und Zählerfunktionen	Messung und Auswertung im Test	Messung und Auswertung im Echtbetrieb
<b>Ausgewählte Methoden</b>						
Interview, Workshop, Benchmarking mit Ref.-Modellen etc.	Walk-through, Sofortiges Erleben etc.	Simulation	Methoden für Organisationsgestaltung und -entwicklung	Methoden für Software Engineering	Softwaretestmethoden	Soll/Ist-Vergleich, Abweichungsanalyse, Data/Process Mining
<b>Ausgewählte Modelle</b>						
tabellarische, fluss-, objekt-, oder subjektorientierte Modelle	tabellarische, fluss-, objekt-, oder subjektorientierte Modelle	OR-Modelle (Netzpläne etc.)	Prozesslandkarten, Stellen-/Rollenbeschreibungen, Organigramme	ERM, Funktionsbäume, Strukturgramme, UML-Diagramme, Architekturmodelle etc.		
<b>Unterstützung durch Business-Process-Management-Lösungen</b>						
Datenbank- und grafikgestützte Werkzeuge für Modellierung, Validierung und Simulation (als Teil von Workflow-Management-Systemen (WMS))			Identity- und Rollenmanagement-Funktionalitäten, Skill-Management-Lösungen	CASE-Tools Testmanagementsysteme Process Engines (Teil von WMS), Business Rule Engines ERP, DMS, CMS, Webservices, EAI/Integrationsbusse etc. Process-Performance-Management-/Business-Activity-Monitoring-Systeme (Teil von WMS) Prozessportale, Complex-Event-Processing-Lösungen		
Business-Process-Management-Suiten						
<b>Begleitendes Projekt- und Changemanagement</b>						

Abb. 7 Phasen des integrierten BPM-Zyklus mit Methoden, Modellen und Unterstützung durch BPMS-Lösungen

## Literatur

[Balzert2000]

Balzert, H., Lehrbuch der Software-Technik, 2. Auflage, Heidelberg, 2000.

[Becker2009]

Becker, J., Mathas, C., Winkelmann, Geschäftsprozessmanagement, Berlin 2009.

[Becker2008]

Becker, J., Kugeler, M., Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement, 6. Auflage, Berlin 2008.

[Bodendorf2006]

Bodendorf, F., Skript zur Vorlesung "Management von Geschäftsprozessen", Nürnberg 2006.

[Meyer1990]

Operations Research – Systemforschung, 3. Auflage, Stuttgart 1990.

[Bucher2009]

Bucher, T., Winter, R., Geschäftsprozessmanagement – Einsatz, Weiterentwicklung und Anpassungsmöglichkeiten aus Methodik-sicht, HMD 266, S. 5-15.

[Fischer2006]

Fischer, H., Fleischmann, A. und Obermeier, S., Geschäftsprozesse realisieren, Wiesbaden 2006.

[Gadatsch2009]

Gadatsch, A., Integriertes Geschäftsprozess- und Workflow-Management, HMD 266, S. 35-42.

[Grob2008]

Grob, H., Coners, A., Regelbasierte Steuerung von Geschäftsprozessen – Konzeption eines Ansatzes auf Basis von Process Mining, Wirtschaftsinformatik 50. Jg. (2008) 4, S. 268-281.

[Heinrich2007]

Heinrich, G. Allgemeine Systemanalyse, München 2007.

[Hogrebe2009]

Hogrebe, F., Nüttgens, M., Business Process Maturity Model (BPMM), HMD 266, S. 17-25.



[ITGI2003]

IT Governance Institute, IT Governance für Geschäftsführer und Vorstände, 2. Ausgabe 2003, [http://www.itgi.org/Template\\_ITGI.cfm?Section=Recent\\_Publications&CONTENTID=14529&TEMPLATE=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm](http://www.itgi.org/Template_ITGI.cfm?Section=Recent_Publications&CONTENTID=14529&TEMPLATE=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm), Download am 19.01.2007.

[Johannsen2007]

Johannsen, W., Goeken, M., Referenzmodelle für IT-Governance, Heidelberg, 2007.

[Klotz2008]

Klotz, M., Dorn, D., IT-Compliance – Begriff, Umfang und relevante Regelwerke, in: HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik, Heft 263, 2008, S. 5-14.

[Österle2003]

Österle, H. und Winter, R., Business Engineering, in: Österle, H. und Winter, R. (Hrsg.), Business Engineering, 2. Auflage, Berlin 2003, S. 3-20.

[OMG2008]

Object Management Group, Business Process Maturity Model (BPMM), Version 1.0, <http://www.omg.org/spec/BPMM/Current>, Download am 30.05.2009.

[Petzel2007]

Petzel, E., Integriertes Business Process Management, Vortrag auf der Fachtagung „Effektives und effizientes Geschäftsprozessmanagement – von der Strategie zur Umsetzung“, Wolnzach 2007.

[RDCGK2008]

Regierungskommission Deutscher Corporate Governance Kodex, Deutscher Corporate Governance Kodex in der Fassung vom 6. Juni 2008, [http://www.corporate-governance-code.de/ger/download/D\\_Kodex%202008\\_final.pdf](http://www.corporate-governance-code.de/ger/download/D_Kodex%202008_final.pdf), Download am 30.05.2009.

[Reinheimer2007]

Reinheimer, S., Lang, F., Purucker, J., Brüggemann, H., 10 Antworten zu SOA, in: HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik, Heft 253, 2007, S. 7-17.

[Schmelzer2008]

Schmelzer, H., Sesselmann, W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis, 6. Auflage, München 2008.

[Schmidt2007a]

Schmidt, W., IT-Strategie, in: Hofmann, J. und Schmidt, W. (Hrsg.), Masterkurs IT-Management, Wiesbaden 2007, S. 11-89.

[Schmidt2007b]

Schmidt, W., IT-Governance, in: Hofmann, J. und Schmidt, W. (Hrsg.), Masterkurs IT-Management, Wiesbaden 2007, S. 291-321.

[Schmidt2009]

Schmidt, W., Fleischmann, A. und Gilbert, O., Subjektorientiertes Geschäftsprozessmanagement, HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik, Heft 266, S. 52-62, 2009.

[Spillner2005]

Spillner, Andreas, Linz, Tilo, Basiswissen Softwaretest, Heidelberg 2005

[Wittmann2004]

Wittmann, R., Littwin, A., Reuter, M. u. Sammer, G., Unternehmensstrategie und Businessplan, Frankfurt 2004.

## Biografie



**Prof. Dr. Werner Schmidt** lehrt seit 1997 im Fachgebiet Wirtschaftsinformatik an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften FH Ingolstadt.

Die Schwerpunkte in Lehre und angewandter Forschung liegen in den Gebieten Business Process Management und IT-Management. Prof. Schmidt beschäftigt sich seit seiner Berufsausbildung zum Datenverarbeitungskaufmann Anfang der 1980er Jahre mit betriebswirtschaftlichen Aufgaben und Prozessen und deren IT-Unterstützung. Der Lehre folgte ein Studium der Betriebswirtschaft mit Vertiefungen in Wirtschaftsinformatik und Unternehmensführung. Eine anschließende Tätigkeit als wissenschaftlicher Assistent führte zur Promotion im Bereich der Wirtschaftsinformatik bei Prof. Bodendorf und Prof. Mertens an der Universität Erlangen-Nürnberg. Berufliche Erfahrung sammelte Prof. Schmidt in unterschiedlichen Aufgabenfeldern bei einem großen IT-Dienstleistungsunternehmen sowie in zahlreichen IT-Beratungs- und Entwicklungsprojekten. Er ist gemeinsam mit einem Kollegen Entwickler und Leiter des seit 2004 laufenden berufsbegleitenden MBA-Studiengangs IT-Management. Seine Expertise bringt Prof. Schmidt nicht nur in Veröffentlichungen und Vorträgen zum Ausdruck, sondern auch im Bereich des Technologietransfers als BayTech-Partner sowie als Mitglied von Unternehmensbeiräten.

Kontakt: [werner.schmidt@haw-ingolstadt.de](mailto:werner.schmidt@haw-ingolstadt.de)

## **Impressum**

### **Herausgeber**

Der Präsident der  
Hochschule für angewandte  
Wissenschaften FH Ingolstadt  
Esplanade 10  
85049 Ingolstadt  
Telefon: 08 41 / 93 48 - 0  
Fax: 08 41 / 93 48 - 200  
E-Mail: [info@fh-ingolstadt.de](mailto:info@fh-ingolstadt.de)

### **Druck**

Hausdruck  
Die Beiträge aus der Reihe „Arbeitsberichte – Working Papers“ erscheinen in unregelmäßigen Abständen. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, ist gegen Quellenangabe gestattet, Belegexemplar erbeten.

### **Internet**

Dieses Thema können Sie, ebenso wie die früheren Veröffentlichungen aus der Reihe „Arbeitsberichte – Working Papers“, unter der Adresse [www.fh-ingolstadt.de](http://www.fh-ingolstadt.de) nachlesen.

**ISSN 1612-6483**