

# Geschäftsprozessmanagement - Geschäftsprozesse mit dem virtuellen Reißbrett steuern?

Karl Flieder

**Abstract**— Erfahrungen zeigen, dass Anforderungen an integrierte Geschäftsprozesse immer schneller entstehen als sie durch ERP-Systeme (Enterprise Resource Planning) implementiert werden können. Experten gehen davon aus, dass selbst das beste ERP-System nie mehr als 30% aller IT-Funktionen eines Unternehmens abdecken kann. Eine stringente Abbildung und Steuerung aller Prozessaktivitäten über die Informationstechnologie (IT) ist das Ziel des Geschäftsprozessmanagements (Business Process Management, BPM). Mit der Business Process Execution Language (BPEL) ist man in der Lage die manuellen Fachbereichsaufgaben und die Funktionalitäten, die verschiedene Anwendungen bereitstellen, kohärent zu beschreiben.

**Index Terms**—Business Process Execution Language, Enterprise Resource Planning, Geschäftsprozessmanagement.

## I. BUSINESS DRIVER

DER Ausdruck Geschäftsprozessmanagement [4] bzw. sein englischsprachiges Pendant BPM besitzt leider keine einheitliche und allgemein gültige Definition [2], weshalb man diesen Begriff am besten an der gängigen Praxis festmacht: Geschäftsprozesse, wie die zwischen einem Autohersteller und seinen Kunden und Lieferanten, bestehen aus einer Vielzahl voneinander unabhängiger Aktivitäten beim Informations-, Material- und Geldfluss. Generell erfordern voneinander abhängige Geschäftsprozesse explizite Vereinbarungen über zulässige Abläufe. Die Informationstechnologie verfügt über verschiedene Lösungsansätze auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen, um mehrstufige und komplexe Geschäftsprozesse abzubilden. Dabei wird eine Vielzahl interner Systeme und Handelspartner miteinbezogen. Auslöser für evolutionäre Entwicklungen dieser Art sind meist die so genannten „Business Driver“. Beispiele dafür sind die Forderung nach einer effizienteren Produktion, die Integration von Lieferanten- und Kundensystemen, eine verbesserte Kundendienstleistung, eine schnellere Daten- und

Informationsvernetzung oder schlichtweg die Forderung nach dem Echtzeitunternehmen (*Real-Time Enterprise*, RTE). Darunter versteht man die Unterstützung dynamischer Wertschöpfungsnetze auf Basis einer zeitnahen Sicht auf alle Projekt- und Objekt-Zustände durch die IT.

## II. FLEXIBILITÄT ALS ZIEL

Der wichtigste Leitgedanke des Geschäftsprozessmanagements ist Flexibilität. Durch die so genannte Orchestrierung einzelner Services soll ein geordnetes, automatisiertes Zusammenspiel aller Ressourcen erreicht werden. Sobald sich auf der Geschäftsprozessebene eine Änderung ergibt, verkettet man die Services in einer anderen Art und Weise. Dieser Ansatz begreift Software nicht länger als ein homogenes Werk, vielmehr signalisiert er einen Paradigmenwechsel. Nach dieser Philosophie besteht ein System nur noch aus einer Ablaufumgebung die fertige Servicekomponenten nutzt, je nach Zustand von Bedingungsvariablen. Ein gängiges Implementierungsmuster für einen zustandsgesteuerten Programmablauf ist das der Automaten („*state machines*“). Die Abstraktions-Frameworks der Herstellerfirmen erlauben neben der State-of-the-Art-Technologie Web Services auch die Anbindung verschiedener anderer Technologien, wie Enterprise Java Beans, Messaging-Systeme, Workflows, E-Mails u. a. Das Zauberwort aller Überlegungen heißt „späte Bindung“: Erst zur Ausführungszeit wird entschieden, welches Service aus welcher Technologie aufgerufen wird. Dadurch erweist sich das innere Räderwerk dieser serviceorientierten Architektur als ein flexibles Baukastensystem, das der Inflexibilität eines ERP-Systems entgegengesetzt werden soll.

## III. DEN ANFANG MARKIERTE EAI

Begriffe wie *Enterprise Application Integration* (EAI) oder *Business-to-Business-Integration* (B2BI) stehen für den Austausch von unternehmensinternen und -externen Daten und Information in einer verteilten, heterogenen Systemlandschaft [5]. Das Konzept EAI stellt die Weichen auf Einheit und Integration. Dabei gilt es teure, langsame und fehlerbehaftete Medienbrüche ebenso zu vermeiden, wie die Mehrfachpflege von Daten. Der notwendige

Manuscript received August 7, 2006, and accepted August 30, 2006, by Prof. Siegfried Vössner.

K. Flieder is with Magna Steyr Fahrzeugtechnik, Graz, Austria (e-mail: karl.flieder@campus02.at and karl.flieder@fh-joanneum.at).

Verteilungsaufwand wird durch einen vollautomatischen, elektronischen Informationsaustausch, jedoch ohne eine explizite Steuerung durch die Benutzer, erreicht. Dadurch werden auch die Ablaufsteuerung und die Überwachung der Geschäftsfälle automatisiert. Wichtigstes Ziel ist es, durch die Wiederverwendung von Komponenten („Multiple Use“) [3], eine schnelle und einfache Integration von heterogenen Anwendungen zu ermöglichen. Diese Integration ist in verschiedenen Stufen möglich. EAI kann nach verschiedenen Gesichtspunkten klassifiziert werden. Die folgende Einteilung nach Integrationsebenen [1] ist eine der gebräuchlichsten:

- Datenebene
- Anwendungsebene
- Prozessebene

Die Integration auf Prozessebene repräsentiert die höchste Wertigkeit und bedeutet die gemeinsame Nutzung von Geschäftslogik im Sinne einer Prozessunterstützung. Eine optimale Integration von heterogenen Anwendungen ist dann gegeben, wenn sich diese so verhalten, als wären sie von Anfang an dafür entworfen worden, die primären und sekundären Geschäftsprozesse eines Unternehmens durch den Einsatz von IT zu unterstützen. Die Prozessorientierung ist dabei für den technischen und wirtschaftlichen Gesamterfolg von zentraler Bedeutung.

#### IV. VERTIKALE PROZESSINTEGRATION

Die evolutionäre Weiterentwicklung von EAI, B2BI und von *Workflow Management Systemen* (WfMS) sowie die Marktreife verschiedener Web-Standards mündet im Schlagwort Geschäftsprozessmanagement. Dieses Konzept erweitert die bisher gelebte horizontale Prozessintegration um den Aspekt einer vertikalen Integration über Ebenengrenzen hinweg.

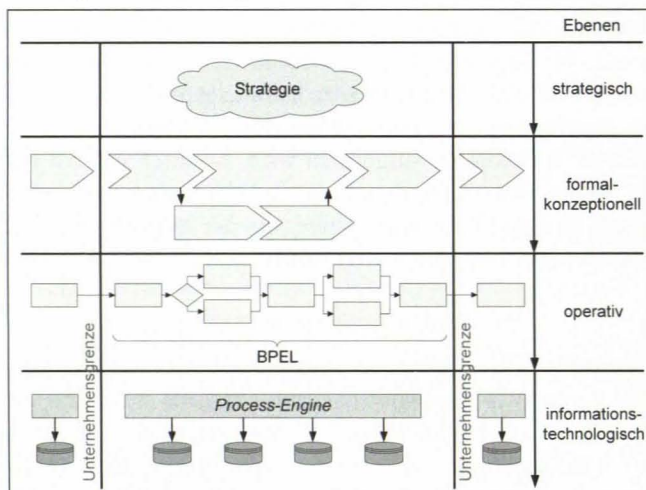


Abb. 1. Ebenenmodell mit BPEL-Komponenten

Ein plakatives Szenario, das gerne in Richtung Management lanciert wird ist, dass die Fachbereiche in die

Lage versetzt werden sollen, entsprechend den geschäftlichen Bedürfnissen, mit prozessorientierten Werkzeugen auf der technischen Ebene kurzfristig die Weichen umzustellen. Die Prozesse des Unternehmens sollen an die wechselnden Markt- und Kundenbedürfnisse in echtzeitnaher Form angepasst werden. Zielkonflikte zwischen den Fachabteilungen und der IT sind nicht ausgeschlossen. Der Grund liegt darin, dass Geschäftsprozesse von Mitarbeitern, die unterschiedliche Rollen im Unternehmen bekleiden, auch unterschiedlich wahrgenommen werden. Geschäftsprozessmanagement wird nur dann erfolgreich sein, wenn es gleichzeitig als eine Kombination aus Philosophie, Konzept und Technologie verstanden wird.

Geschäftsprozessmanagement spannt sich von der Geschäftssicht über die Prozesssicht, die Anwendungssicht bis zur technischen Sicht. Die Betonung von Prozessaspekten führt zur Einführung eines weiteren Artefakts im Softwaredesign: Neben dem Datenmodell, dem Sequenzdiagramm zur Beschreibung der Objektkommunikation oder auch dem Flussdiagramm zur Beschreibung von Algorithmen werden nun das Prozessmodell (formal-konzeptionell) und das BPM-Modell (operativ) Bestandteile des Designmodells (Abb. 1). Eine vertikale Integration [6], auch von Modellierungssprachen, ist für ein ebenenübergreifendes Verständnis der handelnden Personen unerlässlich.

#### V. PROGRAMMIEREN IM GROSSEN

Anders als in der herkömmlichen IT hat man es bei der Planung und Umsetzung einer automatisierten Prozesskoordination mit größeren Einheiten, so genannten „larger chunks“ zu tun. Man spricht deshalb auch vom „Programmieren im Großen“. Eine speziell für diese Aufgaben geschaffene Modellierungssprache ist die *Business Process Modeling Notation* (BPMN). Der große Vorteil dieser Notation besteht darin, dass sie speziell für Integrationsaufgaben geschaffen wurde. Ihre semantische Ausdruckskraft hält jedem Vergleich stand [6]. Einmal gezeichnet und mittels Simulation getestet, sollen die BPMN-Modelle in der Folge als ausführbare Instruktionen auf eine BPM-Plattform geladen werden können. Spätestens hier muss die ursprünglich graphische Modellierung in maschineninterpretierbarer Form vorliegen. Die Basis für diese Metamorphose bildet die *Business Process Execution Language* (BPEL). Das ist eine XML-basierte Sprache zur Beschreibung von Geschäftsprozessen, mit der einzelne Aktivitäten automatisiert und koordiniert werden können. Eine so genannte *Process-Engine* kann BPEL interpretieren und ist somit in der Lage die Produkt-, Liefer- oder Leistungserstellungsketten vom Anfang bis zum Ende flexibel und zu steuern. Typischerweise werden sowohl die am Geschäftsprozess beteiligten Arbeitsprozesse („human tasks“) als auch die Aktivitäten der Systeme („automated tasks“) koordiniert (Abb. 2). Auch die anschließenden

Auswerte- und Analyseschritte sollen technologiebasiert überwacht und optimiert werden. Wichtige Informationen über die aktuelle Prozessausführung, wie Fortschritt, Ausführungsdauer, Liegezeiten von Aktivitäten oder Infos über die kritischen Pfade können ausgewertet werden.

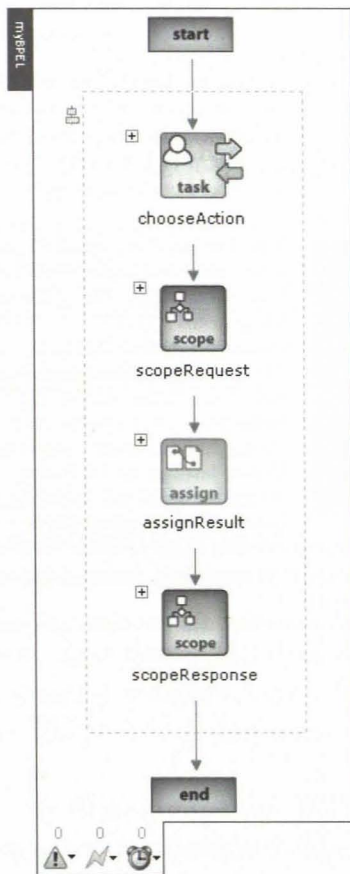


Abb. 2. BPEL-Prozess mit Human- und Automated Tasks

## VI. BASISTECHNOLOGIE BPEL

Mit BPEL ist man in der Lage einen Prozess zu beschreiben, der verschiedene Dienste (Services) und manuelle Aufgaben zu einer Gesamtanwendung verknüpft. Basiselemente von BPEL sind atomare Aktivitäten und Strukturaktivitäten (Abb. 3). Letztere bilden die Topologie für Entscheidungen, Schleifen, Parallelität und Rücksprünge. BPEL ist blockstrukturiert, d.h. bei der Definition von lokalen Umgebungen, so genannter *Scopes*, können lokale Variablen eingeführt werden. Mit diesen *Scopes* können auch Fehler-, Kompensations- und Ereignisbehandlungen assoziiert werden. Die Ausführung von BPEL-Konstrukten erfolgt auf einer eigenen Ablaufumgebung, der *Process- oder BPEL-Engine*. BPEL wird daher mitunter auch als das SQL der Prozesse bezeichnet.

## VII. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Ein wesentliches Merkmal des technologiegestützten Geschäftsprozessmanagements ist die integrierte

Unterstützung des gesamten Lebenszyklus von Prozessen. Die Einführung von Enterprise Application Integration (EAI) bildete die Basis für weiterführende Überlegungen in diese Richtung. EAI führte bereits zur Verringerung der Schnittstellenkomplexität, zur Vermeidung von Redundanzen in der Datenhaltung und von Medienbrüchen. Die Integration von Geschäftsfunktionalität aus den verschiedenen Anwendungen heraus auf der Prozessebene ist auch die Voraussetzung für die Einführung eines Technologie-Stacks rund um die maschinell verarbeitbare Prozessbeschreibungssprache BPEL. Dadurch wird es möglich, modellierte Prozessabläufe in direkt ausführbare Steuersignale für die betriebliche Wertschöpfungskette umzuwandeln. Womit auch die Leitfrage dieses Artikels mit „Ja“ zu beantworten ist.

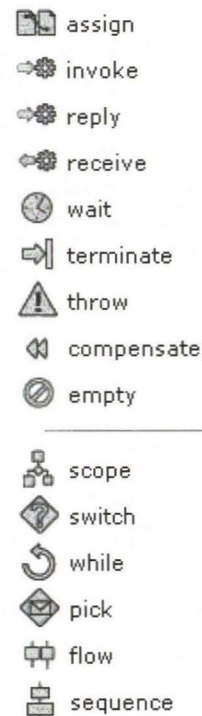


Abb. 3. Basis- und Strukturelemente von BPEL

Die großen Hersteller implementieren derzeit neben der offenen Spezifikation ihre eigenen proprietären Erweiterungen. Die Strafe folgt auf dem Fuße: Heute fehlt dieser Technologie noch die Marktdurchdringung. Langläufige Transaktionen stellen nach wie vor eine große Herausforderung dar und frühe Folger am Markt („*early adopters*“) zahlen fallweise noch Lehrgeld. Speziell auch dann, wenn Chancen und Risiken, Standardisierungsaspekte sowie Fragen der Interoperabilität und der Wirtschaftlichkeit vom Management nicht radikal hinterfragt wurden. Einmal den Kinderschuhen entwachsen, wird der größte Vorteil des Geschäftsprozessmanagements in der flexiblen Anpassbarkeit der Prozessabläufe und in deren Beschleunigung liegen. Der entscheidende wirtschaftliche Vorteil sollte sich daher aus einer rascheren Anpassung der

Prozesse an geänderte Marktverhältnisse ergeben.

#### APPENDIX - GLOSSAR

##### A. Business Process Management (BPM)

Der englischsprachige Begriff Business Process Management (BPM) wird einerseits als Managementkonzept verstanden und gleichbedeutend zu Geschäftsprozessmanagement verwendet. Andererseits ist dieser Begriff in der aktuelleren Literatur stärker mit einer Weiterentwicklung von EAI-Werkzeugen und Workflow-Management-Systemen (WfMS) zu so genannten Business-Process-Management-Systemen (BPMS) assoziiert [2].

##### B. Geschäftsprozessmanagement

Geschäftsprozessmanagement ist ein ganzheitliches Managementkonzept, in dessen Mittelpunkt Geschäftsprozesse stehen. Aufgaben der Gestaltung und Implementierung von Geschäftsprozessen werden oft in Form von Projekten wahrgenommen. Zu den dauerhaft und kontinuierlich wahrgenommenen Aufgaben, die das Geschäftsprozessmanagement prägen, gehören das Führen, Planen, Überwachen und Steuern sowie das kontinuierliche Verbessern von Prozessen.

#### REFERENCES

- [1] Danglmaier W. *et al.*: Klassifikation von EAI-Systemen. In Meinhardt, St.; Popp, K. (Hrsg): Enterprise Portale & Enterprise Application Integration, HMD Heft 225, dpunkt, Heidelberg 2002, S. 61-71.
- [2] HMD-Glossar, Heft 241, dpunkt, <http://hmd.dpunkt.de/glossar/index.html>
- [3] Makolm J., Orthofer, G.: Multiple Use, OCG Journal, Ausgabe 2/2006, S. 28-29. [www.ocg.at/publikationen/oj/index.html](http://www.ocg.at/publikationen/oj/index.html)
- [4] Scheer A.-W. *et al.*: Innovation durch Geschäftsprozessmanagement. Springer, Berlin 2004, ISBN 3-540-22037-2.
- [5] Schubert P. *et al.*: E-Business mit betriebswirtschaftlicher Standardsoftware. Hanser, München 2004, ISBN 3-446-22960-4.
- [6] Tropper S.: Vertikale Modell-Integration bei Magna Steyr. Diplomarbeit FH-JOANNEUM, 2006.



**Karl Flieder**, Dipl.-Ing. (FH); Jahrgang 1960; Seit 1999 bei Magna Steyr Fahrzeugtechnik in Graz, zuständig für Enterprise Application Integration (EAI) bzw. technische Prozessintegration; 2000 bis 2004: Berufsbegleitendes Studium IT und IT-Marketing an der FH CAMPUS 02 in Graz; 2004, 2005: Besuch universitärer Kurse am Dublin Institute of Technology, Irland sowie an der Peking University in Beijing und an der Fudan University in Shanghai, China;

Seit 2006: Lehrbeauftragter für EAI an der FH-JOANNEUM in Graz; Konferenzpublikationen im Bereich EAI, Pattern Languages und Human-Computer Interaction (HCI); E-Mail: [karl.flieder@campus02.at](mailto:karl.flieder@campus02.at) und [karl.flieder@fh-joanneum.at](mailto:karl.flieder@fh-joanneum.at)