



Foto Comstock Images

Prozessmodellierung im Wettbewerb: EPK vs. BPMN

Zur Abbildung in Business Applications werden Geschäftsprozesse durch Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK) oder Business Process Modeling Notation (BPMN) dargestellt. Ein empirischer Bewertungstest zeigt für das BPMN-Modell leichte Vorteile in der Anwendung.

KOMPAKT

- ▶ Prozessmodellierung ist in einer SOA unverzichtbar
- ▶ Auch Business-Spezialisten müssen Prozesse modellieren
- ▶ Erstellung von EPK- und BPMN-Modellen im Vergleich

DA GESCHÄFTSPROZESSE der extrem hohen Dynamik des Marktgeschehens folgen, muss die zu ihrer erfolgreichen Realisierung eingesetzte Informationstechnologie

in der Lage sein, auf Veränderungen kurzfristig zu reagieren. Heutige IT-Anwendungen werden vor allem we-

SOA-Analyst bei Gartner, verkündet, dass bis 2011 weltweit 80 Prozent aller Unternehmen SOA-basierende

Die Business Process Modeling Notation (BPMN) wurde 2002 ausgearbeitet.

gen ihres monolithischen Aufbaus diesem Erfordernis häufig nicht gerecht. In diesem Kontext weckt die Service-orientierte Architektur (SOA) berechnete Hoffnungen, das geschilderte Problem flexibel zu lösen. Massimo Pezzini, der führende

Anwendungen im Einsatz haben werden. SOA kann nur dann weiter auf der Erfolgsstraße vorankommen, wenn sich die IT-Architektur eindeutig auf die Geschäftsprozesse bezieht. Charles Abrams, bei Gartner für die Forschung verantwortlich, prägte

bereits 2003 den Begriff der SOBA (Service Oriented Business Applications). Aus diesem engen Zusammenhang zwischen Geschäftstätigkeit und IT-Architektur erwächst die steigende Bedeutung der Prozessmodellierung [Kru07]. Sie ist die Voraussetzung dafür, eine alte Vision der Informationsverarbeitung Wirklichkeit werden zu lassen: Vom Modell eines Geschäftsprozesses zu seiner IT-Realisierung, weitgehend ohne aufwändige und teure Programmierung.

Keine SOA ohne Prozessmodellierung

Innerhalb einer SOA werden Geschäftsprozesse auf der Basis von Services, die in einer SOA-Plattform enthalten oder dort neu zu bilden sind, implementiert. Bindende Voraussetzung für die SOA-Implementierung ist die Existenz von Modellen dieser Geschäftsprozesse. Als übergreifende formale Theorie für die Prozessmodellierung haben sich Petri-Netze bewährt. Während Spezialisten der IT-Abteilung bei ihrer Modellierung häufig dem Paradigma der Objektorientierung folgen, modellieren Betriebswirte eher nach einem betriebswirtschaftlich-prozessorientierten Paradigma.

UML-Diagramme gelten als Standard bei objektorientierter Modellierung. Sie haben den Vorzug, dass aus ihnen zumindest ein Coderahmen automatisiert erzeugt werden kann, was die angestrebte Reduzierung aufwändiger Programmierarbeit ermöglicht. Aber die Art der Modellierung setzt in wesentlichen Punkten gediegenes IT-Wissen voraus und erweist sich damit als ungeeignet für Fachspezialisten in den betriebswirtschaftlichen Abteilungen.

Wenn es gelingen soll, veränderte Geschäftsprozesse ohne Zeitverzug in der IT ablauffähig abzubilden, müssen auch Business-Spezialisten ihre Prozesse in einer Form modellieren können, die ebenso geeignet ist, die Einsparung von Programmieraufwand durchzusetzen.

Der Autor

Prof. Dr. Klaus Kruczynski lehrt seit 1993 Wirtschaftsinformatik am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig. Seit 2006 ist er Mitglied des Programmkomitees der World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics Orlando, Florida, USA. Im Jahre 2008 wurde er in das Programmkomitee der IMETI (International Multi-Conference on Engineering and Technological Innovation) berufen. Seine aktuellen Forschungsaktivitäten liegen vor allem in den Bereichen Business Intelligence, Business Process Management und Service-orientierte Architekturen (SOA).





Business-Spezialisten modellieren ihre Prozesse zumeist als Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK) oder in Business Process Modeling Notation (BPMN). Durch die Anreicherung der Prozesslogik mit IT-Logik, die auf die Services der SOA-Plattform bezogen ist, wird die Voraussetzung geschaffen, aus EPK und BPMN durch die Vermittlung von BPEL ausführbare Anwendungen abzuleiten. BPEL (Business Process Execution Language) ist eine Orchestrierungssprache, mit der die in der SOA-Plattform vorhandenen Services zu komplexen Business Applications orchestriert werden können. Somit bleibt letztlich die entscheidende Frage zu beantworten, ob bei prozessorientierter Modellierung in Vorbereitung auf SOA bzw. bei bereits erfolgtem SOA-Einsatz den EPK oder BPMN der Vorzug zu geben ist.

Kurze Darstellung von EPK und BPMN

Aus den Petri-Netzen, die auf einer in sich geschlossenen, formalen Theorie beruhen, wurden mehrere semiformale prozessorientierte Modelltypen abgeleitet, von denen die Ereignisgesteuerten Prozessketten (EPK) und die Business Process Modeling Notation (BPMN) die größte Bedeutung erlangt haben [Wes07]. Beide Modelltypen sollen in konzentrierter Form vorgestellt werden.

- EPK

Die Methode der EPK wurde 1992 von einer Arbeitsgruppe unter Leitung von August-Wilhelm Scheer an der Universität Saarbrücken im Rahmen eines Forschungsprojekts mit der SAP AG entwickelt und eingeführt. Professor Scheer hat sich als Universitätsprofessor, Unterneh-

mensgründer und heute als Präsident des Branchenverbandes BITKOM große Verdienste erworben. Die EPK hat sich in der Unternehmenspraxis, insbesondere in Deutschland, zu einer weit verbreiteten Methode etabliert. Einen großen Anteil an dieser erfolgreichen Entwicklung hat das ARIS Toolset der IDS Scheer AG, das nach Ansicht von Gartner als weltweit führendes Softwareprodukt

Funktionen ausgelöst – „getriggert“ – werden. Durch Konnektoren/Operatoren können logische Beziehungen eines Prozesses modelliert werden. Neben der klassischen („schlanken“) EPK, die mit wenigen Symbolen auskommt, gibt es eine erweiterte Form (eEPK), bei der die Funktionen mit Ressourcen der Organisations-, Daten- und Leistungssicht detailliert beschrieben werden können. Die

Beide Prozessdarstellungen erlauben die einfache Erfassung des Prozessinhalts.

im Bereich von Business Process Management (BPM) gilt. Im ARIS Toolset sind EPK in der so genannten Steuerungssicht integriert. Die Grundidee der EPK besteht darin, dass Ereignisse Funktionen auslösen bzw. Ereignisse von abgearbeiteten

EPK wurde vor allem für Zwecke der Prozessdokumentation entwickelt. Sie zeichnet sich durch ihre intuitive, einfache Art und Weise der Modellierung sowie durch ihre hohe Verständlichkeit und gute Interpretierbarkeit aus.

Abbildung 1: Gegenüberstellung von Grundsymbolen für EPK und BPMN

	EPK	BPMN
Ereignis		
Funktion		
Konnektoren/ Gateways		
Organisations- aspekte		
Fluss		
Bemerkung	Auszug aus 140 Symbolen (ARIS Toolset V 7)	Auszug aus 37 Symbolen (Introduction to BPMN, 2006)

Quelle: Kruczynski 2008

- BPMN

Die Business Process Modeling Notation (BPMN) wurde 2002 von Stephen A. White, einem Mitarbeiter der IBM, ausgearbeitet und von der Business Process Management Initiative (BPMI) veröffentlicht. Im Jahre 2005 ist BPMN von der BPMI auf die Object Management Group (OMG) übergegangen und wurde dort 2006 zum Standard erklärt. Wie die EPK soll auch BPMN leicht anzuwenden und zu verstehen sein. Somit verwundert es nicht, wenn wesentliche Symbole ein Pendant auf der EPK-Seite haben (vgl. dazu Abbildung 1). Ein gewichtiger Unterschied zur EPK ergibt sich daraus, dass Organisationsstrukturen in sehr gut überschaubaren Pools bzw. Swim-Lanes modelliert werden. Damit werden auch komplexe Prozesse aus dem B2B- bzw. B2C-Bereich sehr anschaulich dargestellt. Darüber hinaus unterstützt der BPMN-Standard von vornherein die Transformation eines Business-Modells in Ausführungssprachen wie BPEL. In der von der OMG geplanten Herausgabe von BPMN in der Version 2.0 soll die grafische Notation um das Business Process Definition Meta Model (BPDM) ergänzt werden.

Sowohl EPK- als auch BPMN-Modelle müssen nach BPEL transformiert werden, um die Orchestrierung von Services der SOA-Plattform zu erreichen. Aus den grundlegenden Arbeiten von van der Aalst et al. über Workflow-Patterns folgt, dass BPMN eine höhere Anzahl gemeinsamer Workflow-Patterns mit BPEL aufweist als die EPK [AHK+03]. Während zwölf gemeinsame BPMN-BPEL-Patterns existieren, gibt es nur acht Patterns, die EPK und BPEL gemeinsam haben. Die größere BPMN-BPEL-Übereinstimmung ist zweifellos ein Vorteil für BPMN, belastet aber die EPK nicht signifikant, da am Ende das eingesetzte Transformationstool über die Güte des BPEL-Prozesses entscheidet.

Quellen

[AHK+03] van der Aalst, W. M./ Hofstede, A./ Kiepuszewski, B./ Barros, A. P.: Workflow Patterns. In Distributed and Parallel Databases, Volume 14, Number 1, July 2003.

[Kru07] Kruczynski, K.: Erweiterung der Symbiose von Business Process Management und Business Intelligence. In: is report 6/2007.

[QUT07] Queensland University of Technology: Evaluation of the Event-driven Process Chain Notation: www.bpm.fit.qut.edu.au/projects/acceptance/survey/EPC; Evaluation of the Business Process Modeling Notation (v1.0): www.bpm.fit.qut.edu.au/projects/acceptance/survey/BPMN.

[Wes07] Weske, M.: Business Process Management, Springer 2007.

[ZMF07] Ziemann, J./ Matheis, T./ Freiheit J.: Modelling of Cross-Organizational Business Processes – Current Methods and Standards. In Enterprise Modelling and Information Systems Architecture, German Informatics Society, No. 2, November 2007.



Bewertung beispielhafter Modell-
darstellungen durch ...

Gegeben sei folgende Prozessbe-
schreibung, die als EPK und in BPMN
zu modellieren ist:

Ein Mitarbeiter stellt einen Dienst-
reiseantrag. Zunächst füllt er den
Antrag aus und sendet diesen an den
Manager. Nachdem der Antrag beim
Manager eingegangen ist, bearbeitet
dieser den Antrag.

Der Manager lehnt
den Antrag entweder
ab oder genehmigt ihn.
Danach sendet er den
bearbeiteten Antrag an
den Mitarbeiter zurück.
Wenn der Antrag vom
Mitarbeiter empfangen
wurde, ist der Antrags-
prozess abgeschlossen.

In den Abbildungen 2
und 3 werden mögliche
Lösungen vorgestellt.

Obwohl die EPK eine
vertikale Flussrich-
tung bevorzugt und
BPMN die horizontale
Ausrichtung der Pro-
zesssymbole favorisiert,
kann zweifellos beiden
Prozessdarstellungen
bescheinigt werden,
dass der Prozessinhalt
einfach zu erfassen ist.
Wird bei der EPK von
der ursprünglichen Er-
eignis-Funktion-Ereig-
nis-Folge abgewichen
und auf Zwischenereig-
nisse verzichtet, was in
der heutigen Modellie-
rungspraxis häufig an-
zutreffen ist, erscheint
die Prozessdarstellung
komprimierter und kon-

zentrierter. Damit wird eine auffällige
Nähe zur BPMN-Darstellung erreicht,
bei der die Activities dominieren. Die
Pools ermöglichen die Zuordnung
der Activities zu den beiden Akteuren
„Mitarbeiter“ bzw. „Manager“ und er-
lauben damit die Hervorhebung der
Prozess-Verantwortlichen, die für die
Effizienzkontrolle der Prozesse sehr
vorteilhaft ist.

... einen empirischen
Bewertungstest

„Ist EPK oder BPMN der Vorzug zu
geben?“, so lautete die eingangs ge-
stellte Frage. Einen wichtigen Beitrag
zur Beantwortung dieser brisanten
Fragestellung leistet die Queensland
University of Technology Brisbane
mit ihren systematischen Befragun-

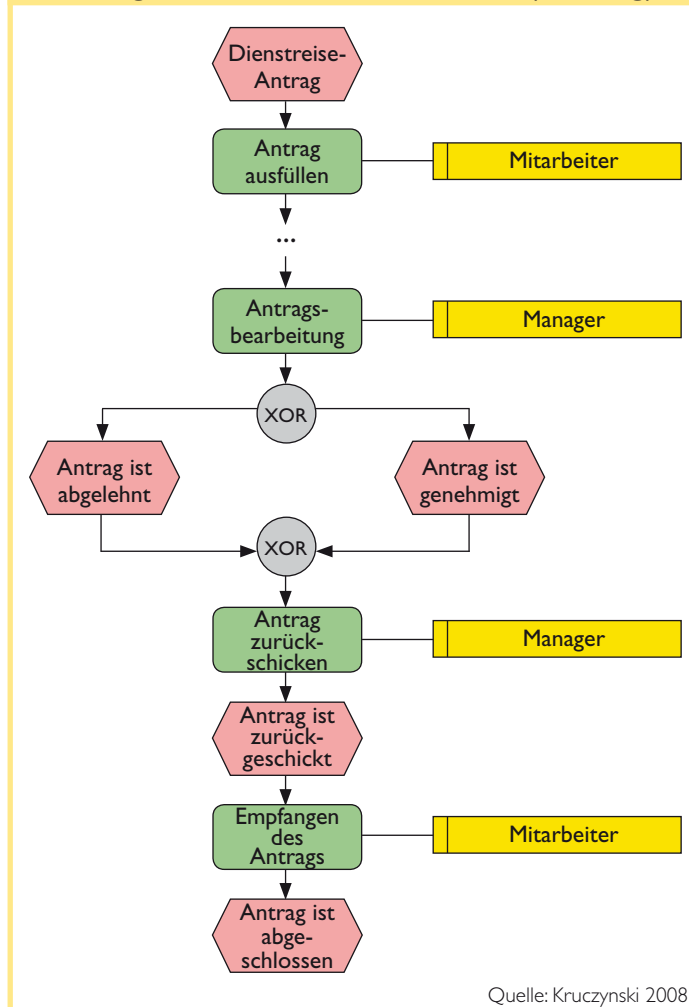
gen via Internet [QUT07]. Wird davon
ausgegangen, dass sowohl aus EPK-
als auch aus BPMN-Modellen BPEL-
Prozesse erzeugt werden können und
dass es zusätzlich dazu bereits Trans-
formationsverfahren zwischen den
Modelltypen gibt, reduziert sich die
Fragestellung im Wesentlichen dar-
auf, ob ein „unbefangener“ Model-
lierer bei der Modellierung mit EPK
oder BPMN besser zurechtkommt.

Um eine orientierende Antwort zu
finden, wurde im November 2007 aus
90 Bachelor-Studenten der Fachrich-
tung Betriebswirtschaft am Fachbe-
reich Wirtschaftswissenschaften der
Leipziger Hochschule für Technik,
Wirtschaft und Kultur (HTWK) im 3.
Semester eine Testgruppe gebildet.
18 Studierende erklärten sich frei-

willig dazu bereit, an ei-
nem Modellierungstest
teilzunehmen. Da das
Lehrprogramm „Theorie
und Praxis der Prozes-
smodellierung“ erst im
5. Semester vorsieht,
waren die Probanden
„unbefangen“ in Bezug
auf EPK und BPMN. In
einer konzentrierten
Vorlesung wurden ih-
nen die Grundlagen der
Prozessmodellierung
vermittelt und anhand
von Fallbeispielen er-
läutert. Zur Festigung
des neu erworbenen
Wissens erhielten sie
die Aufgabe, ein im Ver-
gleich zu den Fallbei-
spielen umfangreiche-
res Prozessszenario als
EPK und in BPMN zu
modellieren. Die dazu
individuell erarbeiteten
Lösungen wurden auf
Richtigkeit überprüft
und ausführlich disku-
tiert, ohne Wertungen
in Bezug auf die Modell-
typen vorzunehmen.

Der abschließende
anonyme Modellie-
rungstest bestand dar-

Abbildung 2: Geschäftsprozess „Dienstreise-
antrag“ modelliert mittels EPK (Auszug)



Quelle: Kruczynski 2008

in, das oben vorgestellte Prozessszenario „Dienstreiseantrag“ sowohl als EPK als auch in BPMN zu modellieren und Eigenschaften der unterschiedlichen Modellierung anhand von zwei Fragen nach Noten von 1 (sehr gut) bis 6 (sehr schlecht) zu bewerten.

Die beiden Fragen –

1. Wie kommen Sie mit der Umsetzung des Prozessszenarios in das Business-Modell zurecht?

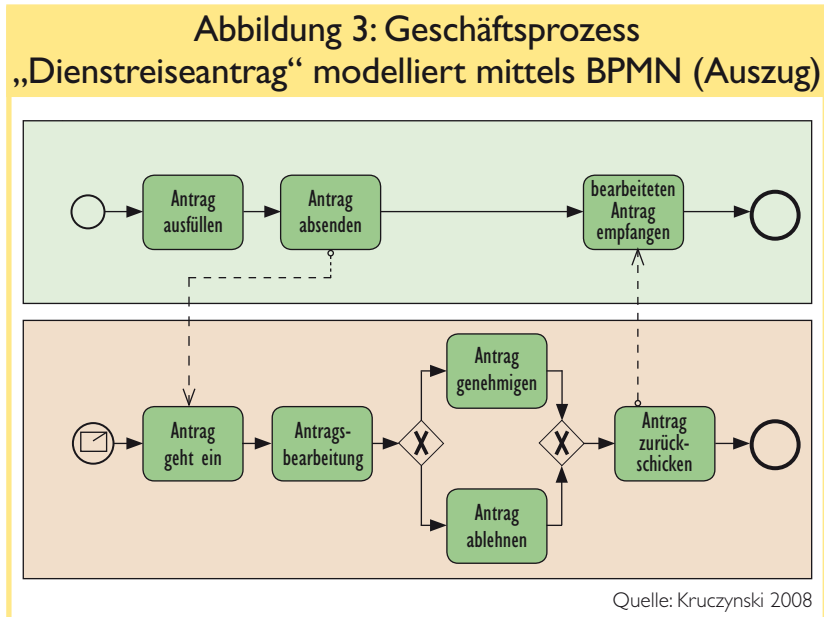
2. In welcher Güte wird die Prozessrealität im Business-Modell widergespiegelt? –

ergaben bessere Bewertungen für die EPK. Ausgedrückt in Durchschnittsnoten heißt das für Frage 1: 2,59 (EPK) vs. 2,83 (BPMN) und für Frage 2: 2,11 (EPK) vs. 2,56 (BPMN). In zusätzlich möglichen freien Anmerkungen wurde u. a. betont, dass die EPK gegenüber BPMN übersichtlicher (5x), logischer (5x), verständlicher (3x) und einfacher umsetzbar (3x) sei.

Betrachtet man jedoch die erreichten Modellierungsergebnisse – für beide Modelltypen konnten maximal 20 Punkte erzielt werden und Zeitbegrenzungen gab es nicht – ergab sich das gegenteilige Resultat:

	durchschnittliche Punktzahl	Durchschnittszeit
EPK	13,69	10,39
BPMN	15,89	7,88

Die Probanden erzielten für das BPMN-Modell die höhere Punktzahl und benötigten dafür eine geringere Zeit als für die EPK-Lösung. Auf den ersten Blick verwundert das Ergebnis des Tests, wenn die Ergebnisse der Befragung und der Modellierung verglichen werden. Bei tieferer Analyse zeigt sich jedoch, dass BPMN trotz entgegengesetzter subjektiver Wahrnehmung zu einer stringenteren Modellierung zwingt, die die Anzahl möglicher Modellierungsfehler absenkt. Als wesentliche Ursachen für die Stringenz der Modellierung sind die vorgesehenen Pools bzw. Lanes und der weitgehende Verzicht auf Zwischenereignisse anzusehen.



Konsequenzen für die Anwenderpraxis

Die durchgeführte empirische Analyse erbrachte keine eindeutige Aussage zugunsten einer der beiden Alternativen. Damit zeichnet sich für einen mittelfristigen Zeitraum die parallele Verwendung von EPK und BPMN ab. Dennoch kann festgestellt werden, dass BPMN vor allem aus folgenden Gründen Vorteile gegenüber der klassischen EPK aufweist:

- BPMN wurde zehn Jahre später als die EPK entwickelt und kann damit auf vorliegenden EPK-Erfahrungen aufbauen und gewisse Defizite ausgleichen.
- Während die EPK ursprünglich auf die Prozessdokumentation fokussiert war, ist BPMN von Anfang an mit dem Bestreben verbunden, das

klarer Abgrenzung von Verantwortungsbereichen;

2. die Wahrung der Anschaulichkeit bei komplexen Prozessstrukturen;
3. die Korrespondenz zu UML.

Aber die EPK-Entwicklung ist nicht eingefroren. Es gibt zum Beispiel praktikable Vorschläge von Ziemann et al. zu Cross-Organisationsprozessen, die die Organisationsmodellierung bei komplexen Prozessen verbessern [ZMF07].

Damit ergeben sich zumindest drei Konsequenzen für die Unternehmenspraxis:

- Prozessmodellierung im SOA-Kontext ist unverzichtbar.
- Unternehmen, die sich in der Vergangenheit bereits für EPK entschieden haben und ihre Prozessmodellierung in EPK-Form durchführen, können

Für einen mittelfristigen Zeitraum zeichnet sich die parallele Verwendung von EPK und BPMN ab.

beschreibende BPMN-Prozessmodell in einen ausführbaren Prozess, zum Beispiel nach BPEL, transformieren zu können.

- Mit der Einführung von Pools und Lanes in die BPMN-Symbolik wurden zumindest drei Ziele erreicht:
 1. die Strukturierung der Prozesse nach den Prozessbeteiligten bei

diese Entscheidung aufrecht erhalten. Allerdings ist zu empfehlen, die weitere BPMN-Entwicklung aktiv zu verfolgen.

- Unternehmen, die SOA einführen wollen und bisher ihre Geschäftsprozesse noch nicht modelliert hatten, sollten auf BPMN orientieren, wenn die SOA-Plattform das erlaubt. ◀