

**HNU Working Paper
Nr. 16**

Claudia Kocian

**Geschäftsprozessmodellierung
mit BPMN 2.0**

Business Process Model and Notation im Methodenvergleich

07 / 2011

Abstrakt

Die vorliegende Arbeit beschreibt den Standard „Business Process Model and Notation (BPMN)“ für die Geschäftsprozessmodellierung anhand von Beispielen. Es wird eine eingeschränkte Symbolpalette vorgestellt, die sich für die Erstellung von fachlichen Modellen eignet. Abschließend wird BPMN mit der weit verbreiteten Notation der Ereignisgesteuerten Prozesskette (EPK) verglichen.

Schlagwörter

Business Process Management (BPM)
Geschäftsprozessmodellierung
Semantische Geschäftsprozessmodelle
Business Process Model and Notation (BPMN)
Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK)

Abstract

The working paper describes the standard Business Process Model and Notation (BPMN) with the help of examples. The author presents a limited set of symbols in order to create semantic models. Finally, the notation of event-driven process chains (EPC) from ARIS that is widely known for its ease of use is compared to BPMN.

Keywords

Business Process Management (BPM)
Business Process Modeling
Semantical Process Models
Business Process Model and Notation (BPMN)
Event-driven Process Chain (EPC)

JEL-Klassifikation: M15

Inhaltsübersicht

1.	Modellierungsmethoden im Geschäftsprozessmanagement.....	4
2.	Business Process Model and Notation (BPMN)	6
2.1.	Entwicklungshintergrund und Ziele.....	6
2.2.	Basiselemente	8
2.3.	Erweiterung der Elemente für aussagekräftige Fachmodelle	13
2.4.	BPMN 2.0-Neuerungen: Metamodell, Choreographie und Konversation... ..	18
2.5.	Überführung in ausführbare Modelle.....	19
3.	Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK)	20
3.1.	Entwicklungshintergrund und Ziele.....	20
3.2.	Ereignis, Funktion, Kontrollfluss und Operatoren	22
4.	Vergleich der Methoden BPMN und EPK	25
5.	Schlussfolgerung	30
6.	Literatur.....	31

1. Modellierungsmethoden im Geschäftsprozessmanagement

Im Rahmen des **Geschäftsprozessmanagements (GPM)** werden Abläufe in Unternehmen beschrieben, dokumentiert, optimiert und überwacht. Die englische Bezeichnung für Geschäftsprozessmanagement ist Business Process Management (BPM). Geschäftsprozesse betonen, dass die einzelnen Funktionen in Unternehmen nicht isoliert zu betrachten sind, sondern als wertsteigernde Abfolge von Funktionen und Aufgaben, die über mehrere organisatorische Einheiten verteilt sein können.¹

Geschäftsprozessmanagement kann visualisiert werden durch den Boxenstopp eines Rennwagens in der Formel 1. Der Fahrer ist der Kunde, der in der Box eine Leistung in Form eines gut abgestimmten Service-Prozesses erwartet. Sobald der Fahrer in der Box ankommt, startet der Prozess. Jeder der Techniker weiß nun genau, welches seine Aufgaben sind. Mehr noch: jede einzelne Person im Team weiß genau, wie ihre Leistung das Gesamtergebnis beeinflusst. Der Prozess ist abgeschlossen, wenn der Fahrer die Box wieder verlassen kann.²

Ob der Boxenstopp gut verlief, kann z. B. anhand der Dauer des Boxenstopps kontrolliert werden. Ist der Fahrer mit der Dauer unzufrieden, kann durch Analyse des Prozesses herausgefunden werden, wie der Prozess optimiert werden kann. Den neuen, verbesserten Ablauf müssen die Personen des Boxenteams dann trainieren und wieder nachmessen, ob sich eine Verbesserung eingestellt hat. Die Dauer des Boxen-Stopps ist eine wichtige Kennzahl in der Formel 1, da sie wettbewerbsentscheidend ist.



Geschäftsprozessmanagement bedeutet

- Konsequente Kundenorientierung
- Transparenz darüber, wie sich die Einzelschritte zum Gesamtprozess zusammenfügen
- Gestaltung, Durchführung, Messung und Optimierung von Prozessen

Abbildung 1: Geschäftsprozessmanagement und Boxenstopp in der Formel 1³

¹ Vgl. Schmelzer/Sesselmann 2008: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis.

² Vgl. Kocian 2009: Geschäftsprozessmanagement, S. 42ff.

³ Fotos mit freundlicher Genehmigung vom BMW Motorsport PressClub

Zur standardisierten Beschreibung von Prozessen werden Modellierungsmethoden verwendet.⁴ **Graphisch orientierte Modellierungsmethoden** haben den Vorteil gegenüber von mathematischen Beschreibungssprachen, dass sie auch für Fachanwender aus betriebswirtschaftlichen Abteilungen leicht erschließbar sind. Modellierungsmethoden geben zur Beschreibung der Realität eine spezifische **Notation** vor. Eine Notation legt fest, mit welchen Symbolen die verschiedenen Elemente von Prozessen dargestellt werden, was die Symbole bedeuten und wie sie kombiniert werden können.⁵ Ergebnis der Modellierung sind semantische Prozessmodelle. Unter semantischen Prozessmodellen versteht man Modelle, aus denen sich die betriebswirtschaftliche Bedeutung auch für die so genannten „business people“ herauslesen lässt. Semantische Modelle sind noch weitgehend frei von Realisierungs- bzw. Implementierungsaspekten.⁶

Die standardisierte Beschreibung von Prozessen verfolgt mehrere **Zielsetzungen**. Erstens bieten insbesondere grafische Prozessmodelle fachlichen Anwendern sowie Anwendungsentwicklern eine graphische Basis für die gemeinsame Kommunikation. Zweitens lassen sich Prozessdokumentationen zur ISO-Zertifizierung und damit zum Qualitätsmanagement nutzen. Drittens werden Abläufe definiert, um Gesetzen und Vorschriften im Rahmen von Compliance Management (to comply = befolgen) Rechnung zu tragen. Schließlich ist es zukünftig vermehrt das Ziel, aus Prozessmodellen ausführbare, d. h. maschinenlesbare Prozesse zu generieren.

Die vorliegende Arbeit stellt **Business Process Model and Notation (BPMN)** vor. Diese Methode hat das Potenzial, sich als Standard für die Prozessmodellierung durchzusetzen, da diese Methode von der Object Management Group (OMG) verwaltet wird. Auch wird mit BPMN die Hoffnung verbunden, fachliche und ausführbare Modelle zu entwerfen, um den Graben zwischen Business und IT zu schließen.⁷

Nach der Einführung in den Standard von BPMN erfolgt ein Vergleich mit der weit verbreiteten Methode der **Ereignisgesteuerten Prozesskette (EPK)**, um anhand von praxisrelevanten Kriterien die Besonderheiten der Methoden, insbesondere ihre Eignung für die Erstellung von fachlichen Modellen herauszufinden.

⁴ Vgl. Scheer 1998: ARIS – Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, S. 2ff.

⁵ Vgl. Allweyer 2009: BPMN 2.0, S. 8.

⁶ Vgl. Scheer 1995: Wirtschaftsinformatik, S. 16.

⁷ Vgl. Freund/Rücker 2010, Praxishandbuch BPMN 2.0, S. 8ff.

2. Business Process Model and Notation (BPMN)

Im folgenden Kapitel werden zuerst die Historie sowie die Ziele der Business Process Model and Notation (BPMN) dargestellt. Im zweiten Abschnitt werden die Basiselemente der Notation anhand von Beispielen erläutert. Im dritten Abschnitt werden weitere Elemente aus der Symbolpalette von BPMN betrachtet, um aussagekräftige fachliche Modelle zu erstellen. Im vierten Abschnitt werden Neuerung von BPMN in der Version 2.0 erörtert. Der letzte Abschnitt thematisiert die Ausführbarkeit von Modellen, die mit BPMN erstellt wurden.

2.1. Entwicklungshintergrund und Ziele

Business Process Model and Notation (**BPMN 2.0**) wurde in der Version 2.0 offiziell im Januar 2011 durch die Object Management Group (**OMG**) veröffentlicht.⁸ BPMN ist eine sogenannte **Spezifikation**, die in Form eines ca. 500 Seiten umfassenden englischsprachigen Dokuments von der Webseite der OMG kostenfrei heruntergeladen werden kann (Open Source). Die OMG ist ein offenes non-profit Konsortium aus IT-Unternehmen, deren Ziel es ist, herstellerunabhängige und international anerkannte Standards für die Entwicklung und den Betrieb von Informationssystemen zu entwickeln.

Die Spezifikation zur BPMN definiert alle Symbole sowie die Regeln, nach denen sie kombiniert werden dürfen, um graphische Prozessmodelle zu erstellen. Sie regelt damit **Syntax und Semantik**. Die Syntax ist das System an Regeln, wie die Symbole kombiniert werden dürfen. Die Semantik legt die Bedeutung von Symbolen und ihren Beziehungen fest.⁹

Entwickelt wurde die „Business Process Modeling Notation“ (Bezeichnung bis zur Version 1.2) maßgeblich von Stephen A. White, einem Mitarbeiter von IBM. White konnte bereits auf seine Vorarbeiten zurückgreifen. Schon in den 90-er Jahre entwickelte er die graphische Notation „Line of Visibility Engineering Methodology“ (**LOVeM**), die später von der IBM in „Line of Visibility Enterprise Modeling“ umbenannt wurde.¹⁰ Grundgedanke ist in beiden Fällen die graphische Darstellung von Prozessen in Form von sogenannten **Swimlane-Diagrammen**, bei denen die Organisationseinheiten in Form von horizontalen Bahnen dargestellt werden.¹¹ Dadurch sieht das Diagramm aus wie ein Swimming-Pool mit Bahnen. LOVeM hat die Besonderheit, dass das oberste Band stets dem Kunden vorbehalten ist, so dass die „line of visibility“ die Schnittstelle zum Kunden hin verdeutlicht. Dies kann beispielsweise im Dienstleistungsbereich von besonderer Bedeutung sein.

⁸ Vgl. Object Management Group (OMG) 2011: Business Process Model and Notation, Version 2.0.

⁹ Vgl. zu den Definition z. B. Mertens, P. et al. 2010: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, S. 26.

¹⁰ Vgl. IBM 1995: Business Process Reengineering and Beyond.

¹¹ Gadatsch berichtet, dass Binner bereits Anfang der 90-er Jahre Swimlane-Diagramme entwickelt hat. Vgl. Gadatsch 2008: Geschäftsprozessmanagement, S. 96.

Da Geschäftsprozesse als zentrale Aktivposten eines Unternehmens gelten und ihr Management explizit erfolgen muss, wurden verschiedene Versuche der Standardisierung im Prozessmanagement unternommen.¹²

Die Spezifikation der BPMN 1.0 wurde nach zweijährigen Vorarbeiten im Jahr 2004 von der Business Process Management Initiative (BPMI) und Stephen A. White veröffentlicht. Um einen großen Zuspruch für die Notation zu erhalten, wurden laut White die besten Ideen der bisherigen Methoden wie UML Aktivitätsdiagramm, LOVeM und Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK) konsolidiert.¹³

White beschreibt in seinem Urtext aus dem Jahr 2004 **das vorrangige Ziel der BPMN** folgendermaßen:¹⁴

The primary goal of the BPMN effort was to provide a notation that is readily understandable by all business users, from the business analysts that create the initial drafts of the processes, to the technical developers responsible for implementing the technology that will perform those processes, and finally, to the business people who will manage and monitor those processes. BPMN will also be supported with an internal model that will enable the generation of executable BPEL4WS. Thus, BPMN creates a standardized bridge for the gap between the business process design and process implementation.

Prozessmodelle sollen also von den unterschiedlichsten Stakeholdern im Prozessmanagement problemlos verstanden und akzeptiert werden. Die Prozessmodelle sollen derart modelliert werden, dass sie entweder über eine Process Engine direkt oder über die Transformation in die Business Process Execution Language for Web Services (BPEL4WS) ausgeführt werden können.¹⁵ Somit soll eine Brücke aus Standards geschaffen werden, um den Graben zwischen Design und Implementierung von Geschäftsprozessen zu überwinden.

Mit der Übernahme durch die OMG im Jahre 2005 gewann die BPMN an Aufmerksamkeit, da die Unterstützung durch ein Standardisierungsgremium ein wichtiger Erfolgsfaktor für eine Methode ist. Da die OMG auch die Methodensammlung der Unified Modeling Language (UML) zum objektorientierten Softwareentwurf übernommen hat, war die Übernahme der BPMN ein klares Zeichen für die **Relevanz einer Standardisierung im Bereich der Prozessbeschreibung**. Auch die Zahl der Modellierungstools, die Stand März 2011 die BPMN-Notation unterstützen, sprechen eine klare Sprache: 76 Hersteller von Modellierungstools unterstützen die Initiative.¹⁶

¹² Vgl. Chang 2006: Business Process Management Systems zitiert in Weilkiens, T. et al.: Basiswissen Geschäftsprozessmanagement 2010, S. 60.

¹³ Vgl. White 2004: Introduction to BPMN, S. 9.

¹⁴ White 2004: Introduction to BPMN, S. 1.

¹⁵ Vgl. Object Management Group (OMG) 2011: Business Process Model and Notation, S. 425; White 2005: Using BPMN to Model a BPEL Process.

¹⁶ Vgl. www.bpmn.org

2.2. *Basiselemente*

In diesem Abschnitt werden die wesentlichen Elemente von BPMN vorgestellt und anhand von überschaubaren Beispielen erläutert.¹⁷ Eine Notation regelt Semantik und Syntax, d. h. sie legt die Bedeutung von Symbolen fest und wie sie kombiniert werden dürfen. Eine Notation kann man sich bildlich als **Schablone** (englisch: Stencil) vorstellen, die unterschiedliche Formen (englisch: Shapes) zur Abbildung der Realität anbietet. Im Abschluss des Kapitels wird deshalb ein Vorschlag für eine Schablone mit den wesentlichen Formen vorgestellt, um fachlich aussagekräftige Modelle zu erstellen.

Mit der BPMN werden vor allem **Business Process Diagramme** (BPD) erstellt. Daneben gibt es noch das Kollaborationsdiagramme und ab der Version 2.0 das Choreographiediagramm sowie das Konversationsdiagramm, die in dieser Arbeit nicht vorgestellt werden.¹⁸

BPMN umfasst in der Version 2.0 mehr als 100 Elemente. Viele Communities und Experten haben bereits Diskussionen geführt und sind zu dem Ergebnis gekommen, dass die Notation sinnvoll eingegrenzt werden muss. Diese Eingrenzung ist umso wichtiger, wenn es das Ziel sein soll, fachliche Modelle für Anwender, so genannte „business people“ oder gar das Top-Management zu erstellen, die ohne langwierige Methodenschulung die Prozessdarstellung anwenden oder verstehen sollen.

Shapiro, der in der OMG BPMN 2.0 Finalization Task Force mitgearbeitet hat, schlägt eine Unterteilung der Symbole vor in vier Klassen, die von „simple“ bis „complete“ reichen. Die Klasse „simple“ enthält seiner Empfehlung nach nur sieben Elemente: Sequenzfluss, Aufgabe, Unterprozesse, exklusive und parallele Gateways sowie Start- und Endereignisse.¹⁹ Auch Freund und Rücker bieten eine Übersicht an, in der dargestellt wird, wie häufig ihrer Erfahrung nach die einzelnen Elemente verwendet werden. Ihrer Erfahrung nach werden die folgenden Symbole immer verwendet: Swimlanes, Teilprozesse, Aufgaben, Sequenzfluss, Start- und Endereignis.²⁰ Bereits aus diesen beiden Vorschlägen von jeweils ausgewiesenen Spezialisten wird deutlich, dass sich bislang kein einhelliger Standard für die sinnvolle Eingrenzung der BPMN 2.0 Symbolpalette herausgebildet hat.

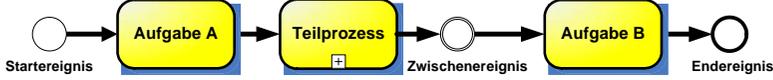
In der vorliegenden Arbeit wird deshalb ein Vorschlag für die Eingrenzung der Symbolpalette vorgestellt, der es ermöglicht, aussagekräftige fachliche Modelle zu erstellen. Dazu werden in einem ersten Schritt die Basiselemente der BPMN 2.0, im zweiten Schritt für die semantische Modellierung sinnvolle Zusatzelemente eingeführt und erläutert.

¹⁷ Für die deutsche Übersetzung der Basiselemente wählt die Autorin in der vorliegenden Arbeit die ihr am geeignetsten Begriffe aus oder schlägt mehrere Übersetzungsmöglichkeiten vor anhand der bereits vorliegenden Werke wie Allweyer 2009: BPMN 2.0; Lienhard, H. et al. 2008: Geschäftsprozesse modellieren mit BPMN; Freund/Rücker 2010, Praxishandbuch BPMN 2.0; Weilkens, T. et al. 2010: Basiswissen Geschäftsprozessmanagement.

¹⁸ Vgl. hierzu z. B. Allweyer 2009: BPMN 2.0, S. 11 sowie die hier angegebene Verweise.

¹⁹ Vgl. Shapiro 2010: Update on BPM Release 2.0.

²⁰ Vgl. Freund/Rücker 2010, Praxishandbuch BPMN 2.0, S. 185.

BPMN 2.0 – Symbol	BPMN 2.0 - Symbol mit Erläuterung ²¹
Flow Objects / Knoten	
 <p>Abbildung 2: Ereignisse, Aktivitäten und Sequenzfluss</p>	<p>Event (Ereignis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignisse markieren Zeitpunkte. ▪ Das Startereignis bezeichnet den Auslöser eines Prozesses. ▪ Zwischenergebnisse zeigen Zustandsänderungen im Prozess an. ▪ Das Endereignis bezeichnet das Ergebnis eines Prozesses. ▪ Eine Modellierung ohne Ereignisse ist in BPMN 2.0 erlaubt. Wer das Startereignis verwendet, muss auch das Endereignis setzen. ▪ Modellierungskonvention: Objekt + Partizip, z. B. „Auftrag bearbeitet“ <p>Activity (Aktivität)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktivitäten sind Aufgaben oder Teilprozesse. ▪ Modellierungskonvention: Objekt + Verb, z. B. „Auftrag bearbeiten“ <p>Task (Aufgabe) = einfache Aktivität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufgaben sind zeitverbrauchende Tätigkeiten, die operativ ausführbare, atomare Bearbeitungseinheiten darstellen. <p>Subprocess (Teilprozess)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plus-Zeichen im Aktivitätssymbol zeigen an, dass ein Subprozess hinterlegt ist. So können Verschachtelungen und Prozesshierarchien gebildet werden.

²¹ Vgl. Object Management Group (OMG) 2011: Business Process Model and Notation, Version 2.0., S. 30ff.

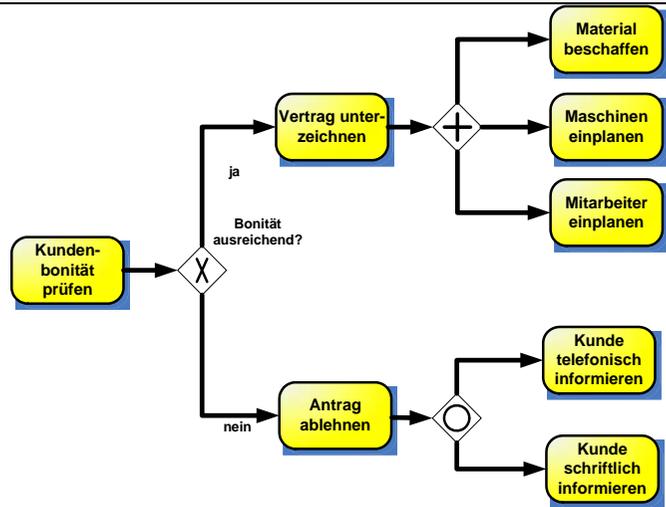


Abbildung 3: XOR- Gateway, UND-Gateway, OR-Gateway

Gateways (Entscheidungspunkte)

- Mit Gateways werden Verzweigungen (split) und Zusammenführung (merge) von Sequenzflüssen abgebildet.
- Gateways bilden die Logik des Prozessflusses ab.
- XOR-Gateway, auch exklusives Gateway lässt genau einen Prozesspfad zu. Rauten ohne Füllung werden ebenfalls als XOR-Gateway bedeutet.
- UND-Gateway, paralleles Gateway: alle Pfade müssen durchschritten werden
- OR-Gateway, inklusives Gateway: es muss mindestens ein Pfad gewählt werden, es können aber auch mehrere oder alle Pfade gewählt werden

Participants

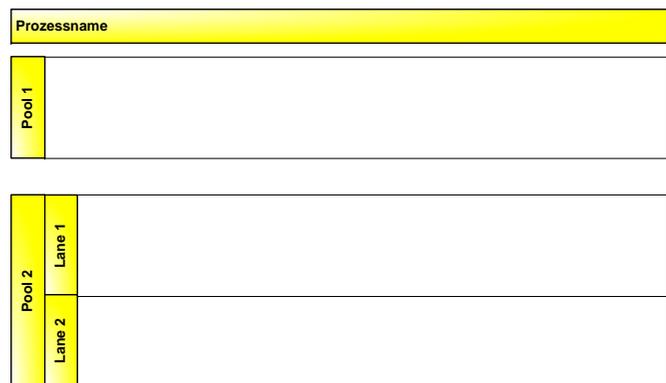


Abbildung 4: Pool und Lanes

Pool mit (Swim)lanes

- Der Pool ist ein grafischer Behälter für einen Prozess einer Organisation.
- Pools werden in Swimlanes (Schwimmbahnen) unterteilt. Lanes stehen für Organisationseinheiten, Rollen oder Systeme.
- Mit Pools und Lanes werden Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten visuell abgegrenzt.
- Pools können vertikal oder horizontal angeordnet werden.
- Innerhalb einer Lane werden die Aktivitäten dieser Einheit abgebildet.

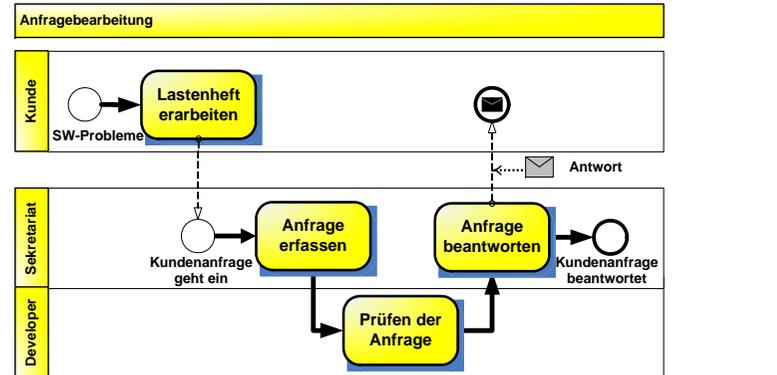
Connecting Objects (Verbindende Elemente)	
 <p>Abbildung 5: Sequenzfluss, Nachrichtenfluss und Assoziation</p>	<p>Sequence Flow (Sequenzfluss)</p> <ul style="list-style-type: none"> Der Sequenzfluss (Pfeil mit durchgezogener Linie) definiert die Abfolge der Ausführung innerhalb eines Pools. Kompetenz- und Bearbeitungsübergänge zwischen Lanes werden abgebildet. <p>Message Flow (Nachrichtenfluss)</p> <ul style="list-style-type: none"> Der Nachrichtenfluss wird durch einen Pfeil mit gestrichelter Linie dargestellt. Innerhalb eines Diagramms kann es mehrere Pools geben, wenn mehrere Organisationen beteiligt sind. Bearbeitungsübergänge zwischen Pools werden abgebildet.
	<p>Association (Assoziation)</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Assoziation wird durch eine gepunktete Linie dargestellt. Artefakte wie Datenobjekte oder Anmerkungen werden mit den Flow Objects verbunden. Assoziationen zeigen Input und Output von Aktivitäten auf.

Tabelle 1: Basiselemente der BPMN 2.0

Nach der Erläuterung der Basiselemente ist es möglich, ein erstes einfaches Business Process Diagramm zu erstellen und zu lesen (vgl. Abbildung 6).

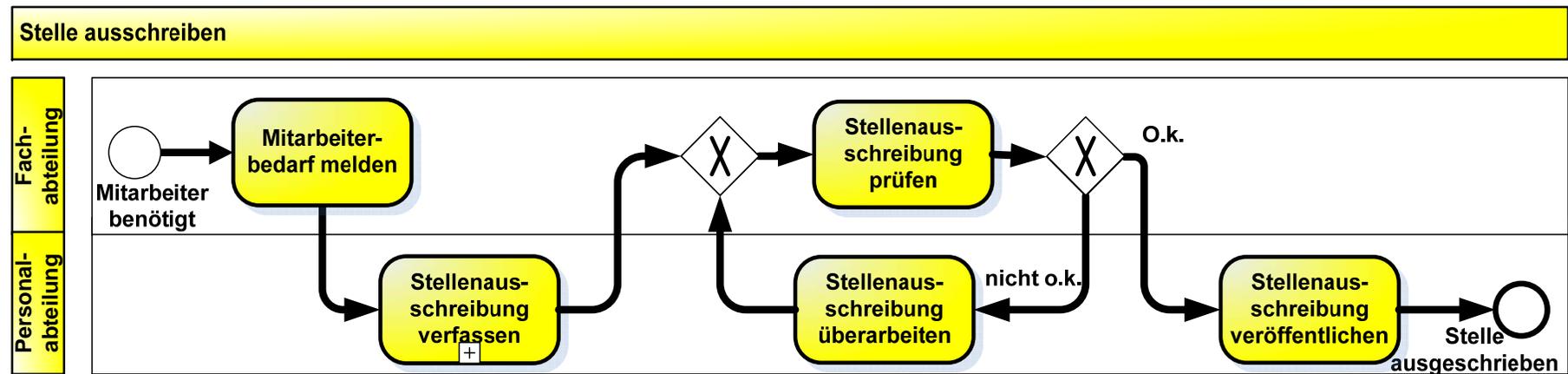


Abbildung 6: Einfaches BPMN-Modell mit Pool, Lanes, Aufgaben, Gateway und Sequenzfluss²²

²² Allweyer 2009: BPMN 2.0, S. 16.

2.3. Erweiterung der Elemente für aussagekräftige Fachmodelle

In diesem Abschnitt werden die bisherigen Basiselemente erweitert, um fachlich aussagekräftigere Modelle erstellen zu können.

Knoten			
	Startereignis empfangend	Zwischenereignis empfangend auslösend	Endereignis auslösend
Blanko	○	○	○
Nachricht	✉	✉	✉
Zeit	🕒	🕒	
Terminierung			●

Typisierte Ereignisse

Insbesondere die Ereignisse bieten eine Fülle an Präzisierungen, um ausführbare Modelle zu generieren. Es steht eine Auswahl von ca. 60 Ereignistypen zur Verfügung, aus der hier die wichtigsten ausgewählt werden.

- **Startereignisse** können unbestimmt sein (Blanko), zeitlich ausgelöst oder durch eine Nachricht ausgelöst sein.
- **Zwischenereignisse** können unspezifisch sein (Blanko-Zwischenereignis) oder unterschieden werden in so genannte throwing und catching events:
 - Throwing events sind Nachrichten-sendende Ereignisse (auch mit auslösend übersetzt) wie „Bewerbung versandt“ im Beispiel nebenan.
 - Catching events sind Nachrichten-empfangende Ereignisse wie „Einladung zum Interview“ erhalten (auch empfangende Ereignisse genannt).
- **Endereignisse** sind Blanko-Endereignisse, durch eine abschließende Nachricht gekennzeichnete Ereignisse oder auch so genannte Terminierungen, die den gesamten Prozess in jedem Fall beenden.

Abbildung 7: Ausgewählte typisierte Ereignisse²³

Abbildung 8: Typisierte Ereignisse am Beispiel²⁴

²³ Modifiziert nach Weilkiens, T. et al. 2010: Basiswissen Geschäftsprozessmanagement, S. 129.

²⁴ In Anlehnung an Allweyer 2009: BPMN 2.0, S. 64.

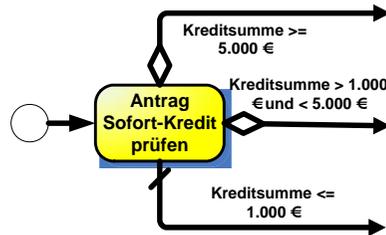


Abbildung 9: Präzisierung des Sequenzflusses

Conditional und Default Sequence Flow (Bedingter Sequenzfluss und Standardfluss)

Sequenzflüsse können als Standardfluss oder bedingter Fluss definiert werden.

- Der bedingte Fluss ist mit einer kleinen Bedingungsraute am Beginn gekennzeichnet.
- Die Bedingung, die zutrifft, aktiviert den jeweiligen Sequenzfluss
- Der Standardfluss bildet die „default-Lösung“ ab. Er wird automatisch gewählt, wenn keine der Bedingungen zutrifft.

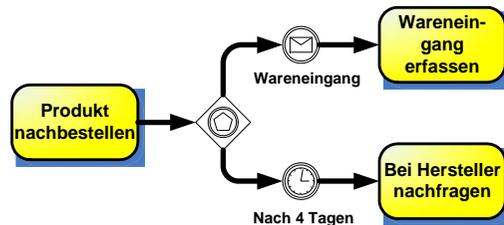


Abbildung 10: Ereignis-basiertes Gateways

Gateways (Entscheidungspunkte)

Um komplexe Prozesslogik abzubilden, stehen spezifische Gateways zur Verfügung:

- Abbildung 10 zeigt ein **ereignisbasiertes Gateway**: Es wird der Pfad gewählt, dessen Zwischenereignis zuerst eintritt. Dieser Gateway ist das ereignisbasierte Pendant zum datenorientierten XOR-Gateway.
- In Abbildung 11 wird der Sequenzfluss eines Bewerbungsprozesses über einen parallelen Gateway in drei Pfade aufgesplittet. Es werden drei Referenzen eingeholt, obwohl nur zwei benötigt werden. Dies geschieht aus Sicherheitsgründen, falls eine anfragte Person nicht liefert. Sobald zwei Referenzen eingetroffen sind, wird der Prozess fortgesetzt. Die Zusammenführung erfolgt über ein **komplexes Gateway**.

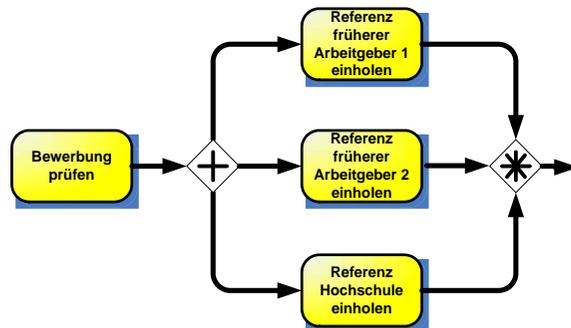


Abbildung 11: Komplexes Gateways²⁵

²⁵ In Anlehnung an Allweyer 2009: BPMN 2.0, S. 36.

Artefakte

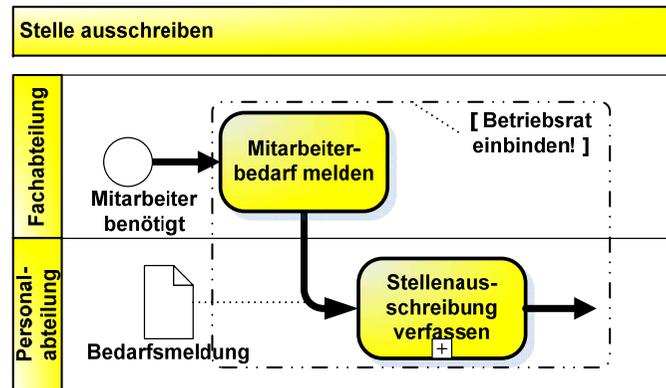


Abbildung 12: Artefakte und ihre Anwendung

Artifact (Artefakt)

- Assoziationen verbinden Artefakte und Flussobjekte:
 - Ein **Datenobjekt** ist Input oder Output einer Aufgabe. Datenobjekte repräsentieren Daten, Dateien oder Dokumente und werden Aufgaben oder Ereignissen über eine Assoziation zugeordnet.
 - Eine **Anmerkung** wird mit einer öffnenden rechteckigen Klammer dargestellt. Sie wird über eine gepunktete Assoziation verbunden. Mit Anmerkungen (annotations) werden Erläuterung oder Bemerkungen zu einem Modell-Element hinzugefügt.
 - Eine **Gruppierung** wird als abgerundetes Rechteck mit einer Linie aus Strichen und Punkten gezeichnet. Es sind rein grafische Objekte, die Lanes und Pools überschreiten dürfen, um bestimmte Stellen hervorzuheben.
 - **Eigene Symbole** können ebenfalls verwendet werden.

Nach der Vorstellung und Erläuterung einer ausgewählten Symbolpalette wird im Folgenden ein komplexeres BPMN-Modell aufgezeigt. Es handelt sich um ein Beispiel aus dem Personalbereich. Insbesondere wird der Gebrauch von typisierten Ereignissen und Nachrichtenfluss sowie die Verwendungen von Artefakten aufgezeigt (vgl. Abbildung 13).

Bewerbungsprozess

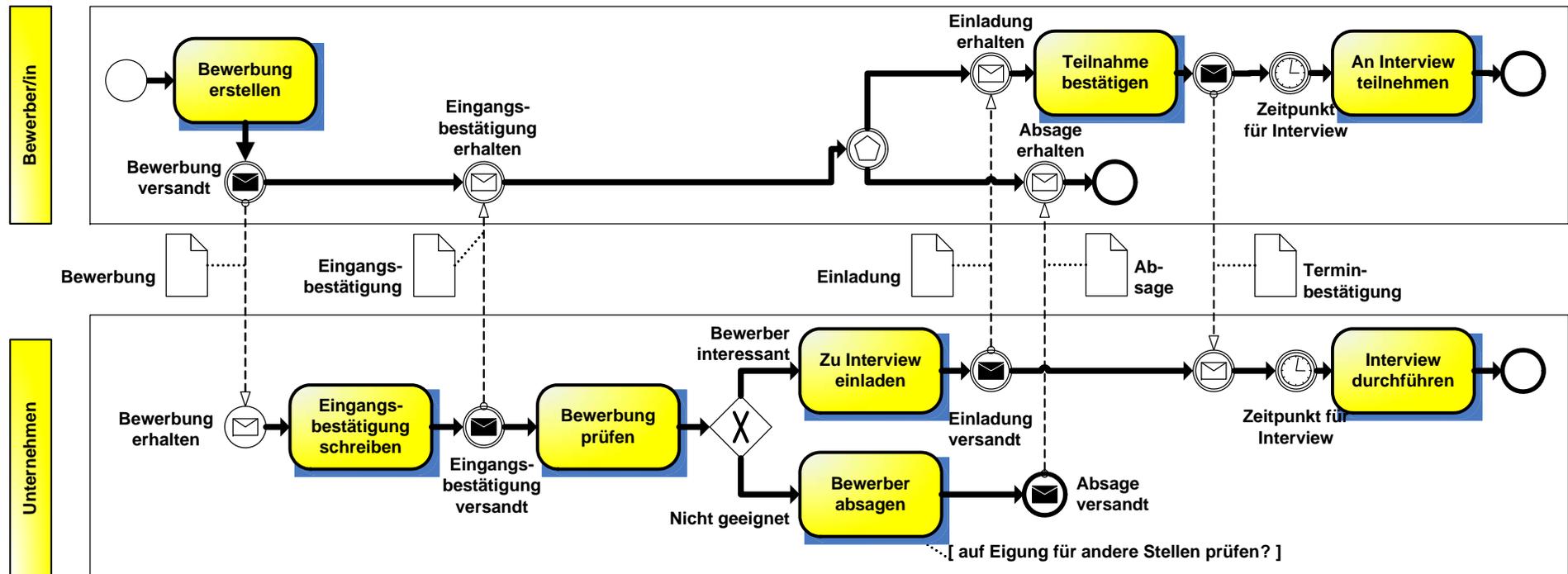


Abbildung 13: Komplexes BPMN-Modell mit spezifischen Ereignissen, Nachrichtenfluss und Artefakten²⁶

Abschließend wird eine Schablone vorgestellt, die so z. B. als Visio Stencil erstellt werden kann und sich für die Modellierung von fachlich geprägten Anwendern eignet. Eine Schablone, die den kompletten Symbolvorrat umfasst, kann unter <http://www.bpm-guide.de/BPMN/> kostenlos herunter geladen und dann in Visio angepasst werden.

²⁶ In Anlehnung an Allweyer 2009: BPMN 2.0, S. 65.

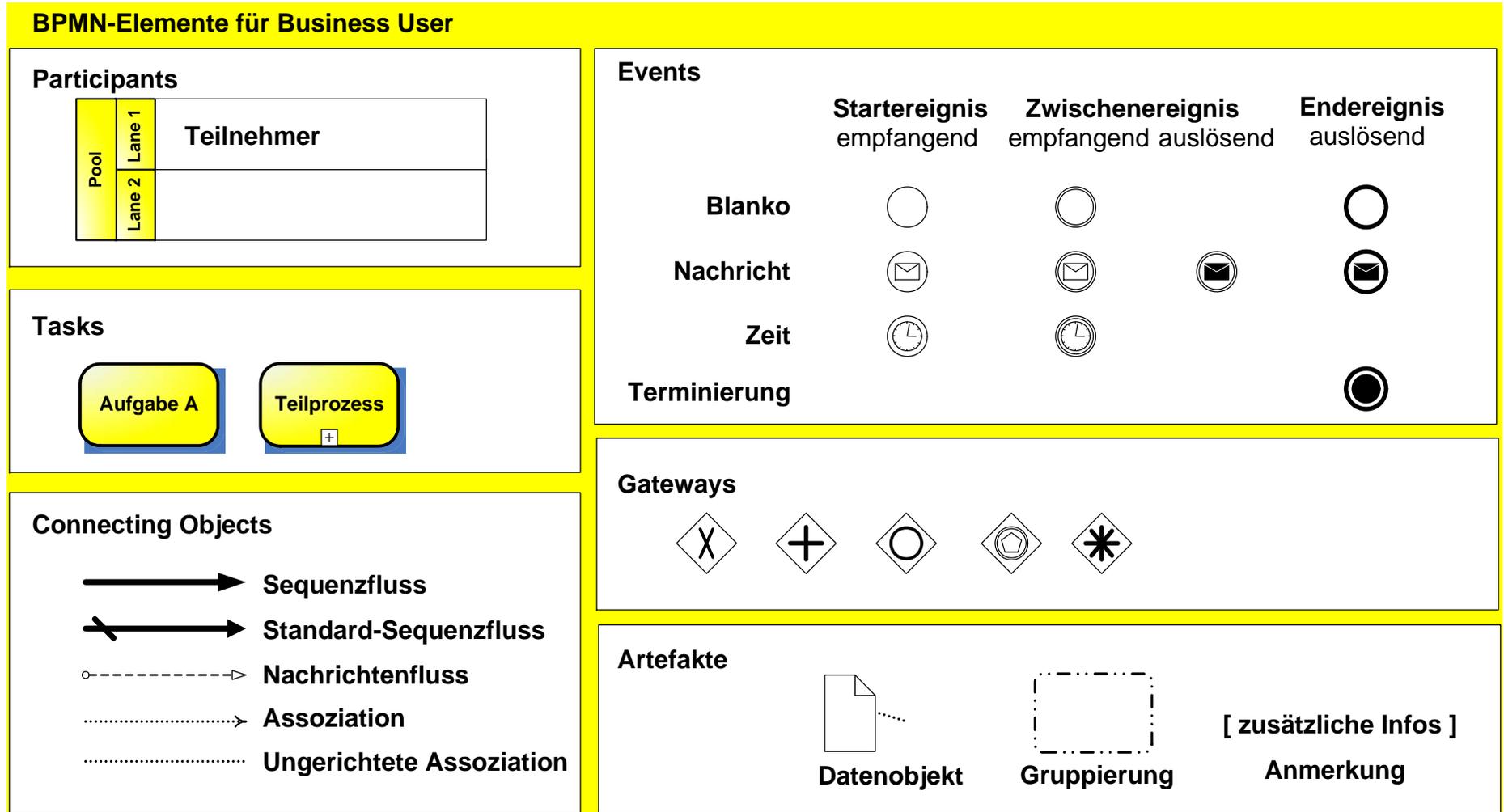


Abbildung 14: Entwurf einer BPMN-Schablone für Business People

2.4. BPMN 2.0-Neuerungen: Metamodell, Choreographie und Konversation

Im Vergleich zu BPMN in der Version 1.2 umfasst die Version 2.0 einige wesentliche Neuerungen: Hierzu gehören Erweiterungen im Rahmen der bekannten Diagrammtypen, eine formale Definition in Form eines Metamodells, ein Choreographiediagramm, ein Konversationsdiagramm, Detailangaben zur Ausführungssemantik sowie Kriterien zur BPMN-Konformität von Modellierungstools.²⁷

Das **Metamodell** von BPMN 2.0 ist durch UML-Klassendiagramme dargestellt. Dadurch wird die verbale Beschreibung der BPMN, mit welchen Konstrukten wie modelliert werden darf, ergänzt durch ein Modell. Dieses Metamodell ist wichtig für die Hersteller von Modellierungstools. Der Benutzer eines Modellierungstools wird durch das hinterlegte Metamodell gezwungen, sich an Modellierungsregeln zu halten. Das Metamodell ist außerdem wichtig für die Process Engines, die Prozesse ausführen, da das Metamodell Zusatzinformationen zur Prozessausführung enthält.²⁸

Im **Choreographiediagramm** wird ähnlich wie bei Kollaborationen der Nachrichtenaustausch zwischen verschiedenen Partnern modelliert. Der Nachrichtenaustausch wird jedoch als Aktivität modelliert, so dass man Verzweigungen, Schleifen o.ä. abbilden kann.²⁹

Beim **Konversationsdiagramm** handelt es sich um eine Übersichtsdarstellung mehrerer Partner mit ihren Kommunikationsbeziehungen.³⁰

BPMN 2.0 enthält Detailangaben zur „**Ausführungssemantik**“ von Prozessen. Damit wird die Hoffnung genährt, dass zukünftig BPMN-Prozessmodelle direkt durch die Process Engine ausgeführt werden können, ohne vorher in BPEL umgewandelt zu werden. Ein eigenes Kapitel macht Vorschläge zur Abbildung (Mapping) von BPMN-Modellen auf BPEL.³¹

Die Spezifikation enthält Kriterien zur **BPMN-Konformität**: Reine Modellierungstools weisen beispielsweise Prozessmodellierungs-Konformität auf. Für Process Engines gibt es z. B. den Konformitätstyp „BPEL-ausführbar“.

Das folgende Kapitel ist explizit dem Thema der ausführbaren Prozessmodelle gewidmet.

²⁷ Vgl. Object Management Group (OMG) 2011: Business Process Model and Notation, Version 2.0., S. 479; Freund/Rücker 2010, Praxishandbuch BPMN 2.0, S. 199f.; Allweyer 2009: BPMN 2.0, S. 11ff.

²⁸ Vgl. Object Management Group (OMG) 2011: Business Process Model and Notation, Version 2.0., S. 49.

²⁹ Vgl. Allweyer 2009: BPMN 2.0, S. 138ff.; Object Management Group (OMG) 2011: Business Process Model and Notation, Version 2.0., S. 315ff.

³⁰ Vgl. Allweyer 2009: BPMN 2.0, S. 149ff.; Object Management Group (OMG) 2011: Business Process Model and Notation, Version 2.0., S. 124.

³¹ Vgl. Object Management Group (OMG) 2011: Business Process Model and Notation, Version 2.0., S. 445.

2.5. *Überführung in ausführbare Modelle*

Business Process Management Systeme haben die Aufgabe, Prozesse zu steuern. Dies wird durch eine sogenannte Process Engine bewerkstelligt, die die Abläufe anhand von geeigneten Prozessmodellen oder anhand von formalen Prozessbeschreibungen ausführt.³² Eine Process Engine ist eine Art Software, die Prozessmodelle liest und anschließend abarbeitet. Das Prozessmodell muss dafür sehr präzise sein, damit die Process Engine fehlerlos arbeiten kann. Man spricht bei der maschinenlesbaren Präzision auch von technischen Prozessmodellen.³³

Die Process Engine steuert den Prozess, indem sie Mitarbeiter informiert über eine Aufgabe, die sie innerhalb eines Prozesses ausführen müssen. Außerdem ruft die Process Engine interne und externe IT-Systeme über Schnittstellen auf, was unter dem Begriff Service-Orchestrierung verstanden wird. Die Engine „weiß“ also, wo der Prozess augenblicklich steht oder wie lange die Abarbeitung des gesamten Prozesses gedauert hat. Somit ist auch ein Prozesscontrolling möglich.³⁴

Ein technisches Prozessmodell kann in einer Analogie als Programmcode angesehen werden. Die Process Engine wäre dann ein Interpreter, der den Programmcode einliest, analysiert und ausführt. Die Process Engine ist auf das Verständnis von Prozesslogik spezialisiert.³⁵

Process Engines arbeiten bislang vor allem die Business Process Execution Language (BPEL) ab. BPEL ist ein Standard, der sich im Bereich der ausführbaren Prozessbeschreibung etabliert hat. BPEL ist eine XML-basierte Prozesssprache, stellt jedoch keine grafische Notation zur Verfügung. BPMN macht in der Spezifikation klare Angaben darüber, wie die Notation auf die Business Process Execution Language (BPEL) abgebildet werden kann.³⁶

Hauptnutzen der BPMN soll es zukünftig sein, dass BPMN-Modelle direkt von Process Engines ausgeführt werden können. Ein weiterer ideeller Gedanke ist es, dass fachlich orientierte Anwender durch die Notation in die Lage versetzt werden, technische und damit ausführbare Modelle zu entwickeln oder dass zumindest aus fachlichen Prozessmodellen die so genannten technischen Prozessmodelle abgeleitet werden können. Damit soll der Graben zwischen Business und IT geschlossen werden.³⁷ Eine Würdigung dieser Gedanken findet sich im Schlusskapitel.

³² Hier muss Scheer als einer der Visionäre hervorgehoben werden, da er bereits 1996 in seinem ARIS – House of Business Engineering diesen Gedanken verfolgte. Vgl. Scheer 1996: ARIS-House of Business Engineering.

³³ Vgl. Freund/Rücker 2010, Praxishandbuch BPMN 2.0, S. 6ff.

³⁴ Vgl. Freund/Rücker 2010, Praxishandbuch BPMN 2.0, S. 6ff.; Allweyer 2009: BPMN 2.0, S. 8f.

³⁵ Vgl. Freund/Rücker 2010, Praxishandbuch BPMN 2.0, S. 7.

³⁶ Vgl. Object Management Group (OMG) 2011: Business Process Model and Notation, Version 2.0., S. 445.

³⁷ Vgl. Freund/Rücker 2010, Praxishandbuch BPMN 2.0, S. 8ff.

3. Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK)

Im folgenden Kapitel werden zuerst Entwicklungshintergrund und Ziele der Ereignisgesteuerten Prozesskette (EPK) dargestellt. Im zweiten Abschnitt wird die Notation erläutert.

3.1. Entwicklungshintergrund und Ziele

Die **ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK)** wurde zum ersten Mal im Jahre 1992 in einer Veröffentlichung des Instituts für Wirtschaftsinformatik an der Universität des Saarlandes spezifiziert.³⁸ Die so genannte EPK-Methode wurde im Rahmen eines von der SAP finanzierten Forschungsprojektes gemeinsam mit Mitarbeitern der SAP entwickelt.³⁹ Die Ereignisgesteuerte Prozesskette ist im betriebswirtschaftlichen Anwendungsbereich stark verbreitet. Sie visualisiert die Abläufe von Funktionen auf eine leicht verständliche Art und Weise.

Die EPK ist ein wesentlicher Bestandteil der **Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS)**. Deshalb wird im Folgenden ein kurzer Überblick über ARIS gegeben. Anschließend wird die EPK-Methode näher erläutert.

Die Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS) wurde von Scheer zum ersten Mal ausführlich in seinem Buch aus dem Jahre 1991 beschrieben.⁴⁰ Zielsetzung von ARIS ist es, ein Rahmenkonzept für die Beschreibung von Informationssystemen sowie einen Ordnungsrahmen für die unterschiedlichen Methoden und Techniken zur Entwicklung von Informationssystemen zu geben. Neben der theoretischen Beschreibung von ARIS wurde an Scheers Institut für Wirtschaftsinformatik (IWi) zur selben Zeit der Prototyp für eine Software zur Unternehmensmodellierung entwickelt. Da das ARIS-Konzept die gedankliche Grundlage war, erhielt das Modellierungstool den Namen ARIS-Toolset.⁴¹ Das ARIS-Toolset wurde 1994 erstmals für den internationalen Vertrieb durch die damalige IDS Prof. Scheer GmbH freigegeben. Noch heute ist die ARIS Plattform im Leader Quadranten der Gartner Group zu finden.⁴² Im Dezember 2010 wurde die IDS Scheer AG auf die Software AG verschmolzen.⁴³

ARIS wird durch das sogenannte **ARIS-Haus** symbolisiert. Das ARIS-Haus hat fünf **Sichten**. Die Datensicht enthält Stamm- und Bewegungsdaten. Die Funktionssicht umfasst Arbeitsschritte und –regeln. Die Organisationssicht beschreibt das Verhältnis von Organisationseinheiten und Mitarbeitern zueinander. Die Ressourcen-/Leistungssicht enthält alle materiellen und immateriellen Input- und Outputleistungen (z. B. Finanzmittel, Maschinen, Hardware, Software).

³⁸ Vgl. Keller/Nüttgens/Scheer 1992: Semantische Prozeßmodellierung auf der Grundlage „Ereignisgesteuerter Prozeßketten (EPK)“.

³⁹ Vgl. Scheer 1998: ARIS - vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, S. 20.

⁴⁰ Vgl. Scheer, A.-W. 1991: Architektur integrierter Informationssysteme.

⁴¹ Vgl. Scheer, A.-W. 1994: ARIS-Toolset: Die Geburt eines Softwareproduktes.

⁴² Vgl. Gartner Group 2010: Magic Quadrant for Business Process Analysis Tools.

⁴³ Vgl. Software AG 2011: Geschichte.

Die Steuerungssicht erfasst die Zusammenhänge zwischen den Sichten und führt das Prozessmodell wieder zusammen. Die Steuerungssicht bildet die „Dynamik“ ab, während die anderen Sichten vor allem die statischen Informationen und die Systemstruktur sicht-intern erfassen.⁴⁴

Jede Sicht ist in drei Phasen unterteilt. Die Phasen bilden die Schritte bei der Entwicklung von Informationssystemen ab. Das Fachkonzept dient der Ist-Erfassung der betrieblichen Ausgangssituation in semantischen Modellen. Das DV-Konzept erweitert die Fachmodelle um dv-technische Anforderungen. In der Implementierung erfolgt die Umsetzung des DV-Konzepts an die Anforderungen von Hard- und Software.⁴⁵

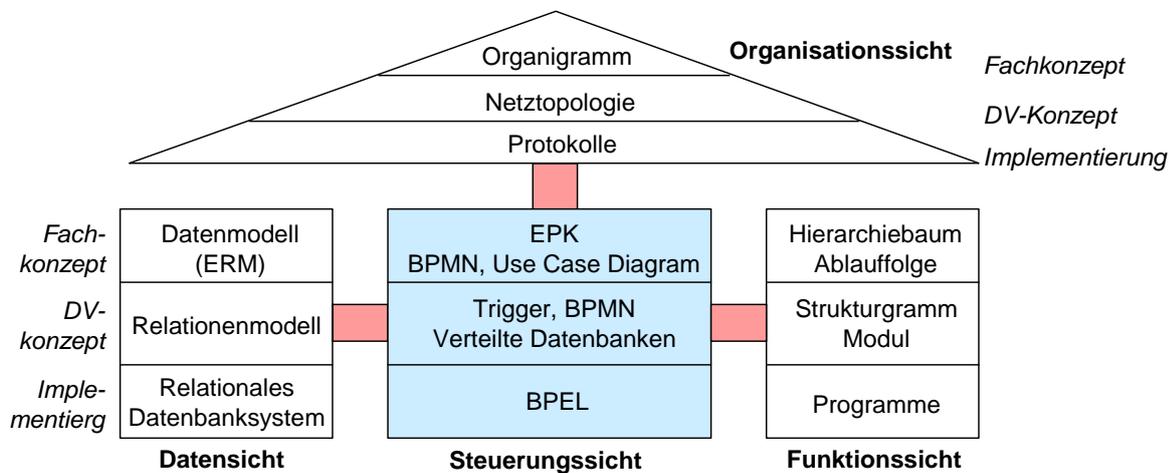


Abbildung 15: Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS)⁴⁶

In der Prozesssicht auf der Ebene des Fachkonzepts lassen sich beispielsweise Methoden zur Prozessmodellierung einordnen wie BPMN, EPK oder Anwendungsfalldiagramme (Use Case Diagram) der UML. Die Business Process Execution Language (BPEL) ist in der Steuerungssicht auf der Implementierungsebene einzuordnen.

⁴⁴ Vgl. Scheer 1998: ARIS - vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, S. 36.

⁴⁵ Vgl. Scheer 1998: ARIS - vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, S. 38ff.

⁴⁶ Um Methoden ergänzt nach Scheer 1998: ARIS - vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, S. 41.

3.2. Ereignis, Funktion, Kontrollfluss und Operatoren

In diesem Abschnitt werden die wesentlichen Elemente der Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK) vorgestellt und anhand eines Beispiels erläutert.

Die **Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK)** dient zur grafischen Beschreibung komplexer Prozesse, in dem der logische Tätigkeitsfluss durch eine Folge von Funktionen und Ereignissen sowie logischen Operatoren beschrieben wird.

Ein Ereignis, z.B. „Kundenanfrage erfasst“, ist auf einen Zeitpunkt bezogen und wird durch Sechsecke dargestellt. Funktionen sind fachliche Aufgaben bzw. Tätigkeiten zur Unterstützung eines oder mehrerer Unternehmensziele. Sie sind zeitverbrauchend und werden klassischerweise durch Rechtecke mit abgerundeten Ecken dargestellt.

Ereignisse lösen Funktionen aus und sind Ergebnisse von Funktionen. Durch das Hintereinanderschalten dieses Ereignis-Funktionswechsels entstehen die so genannte ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK). Um Verzweigungen und Bearbeitungsschleifen in einer EPK darstellen zu können, werden so genannten Konnektoren verwendet, welche die logischen Verknüpfungen der Objekte definieren. Prozessschnittstellen am Anfang und am Ende der EPK verweisen auf vor- und nachgelagerte Prozesse. Organisationseinheiten führen Funktionen aus. Informationsobjekte liefern den Dateninput oder stellen Datenoutput für Funktionen dar.

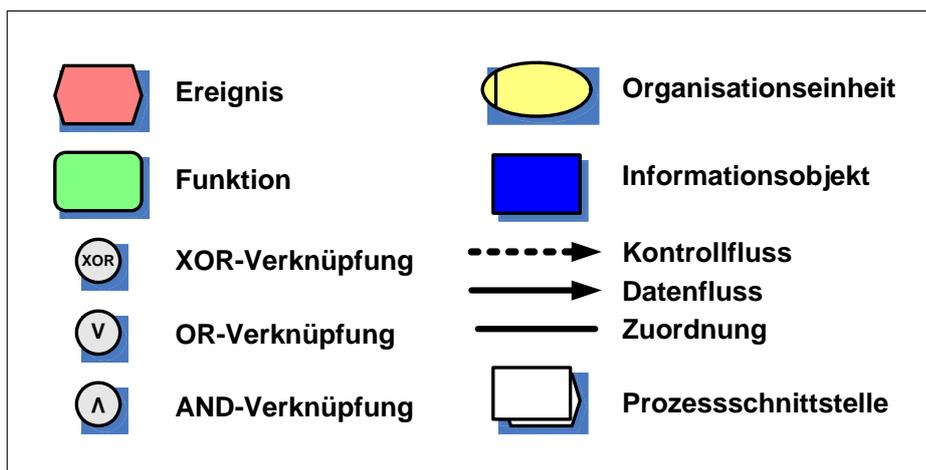


Abbildung 16: Notationselemente der Ereignisgesteuerten Prozessketten (EPK)

Der Schwerpunkt der EPK-Methode liegt auf der Abbildung des Kontrollflusses, der beschreibt, in welcher logischen Reihenfolge Funktionen und Vorgänge ausgeführt werden sollen. Es können sequentielle, parallele, alternative und zusammenführende Wege mit logischen Verknüpfungen bestehen.

Die EPK-Methode unterscheidet nicht streng zwischen Leistungs-, Kontroll- oder Nachrichtenfluss. Insbesondere Leistungs- und Kontrollfluss werden häufig zusammengefasst. Nachrichten werden nicht verwendet, weshalb die Modellierung von kollaborativen Prozessen weniger geeignet ist. Der Datenfluss wird durch die Verbindung von Funktion mit den Informationsobjekten angegeben. Ebenso gibt es keine Unterscheidung zwischen unterschiedlichen Ereignistypen. Diese Vereinfachungen machen das Erlernen der Methode relativ einfach und haben damit auch zum Erfolg der Methode beigetragen.⁴⁷

Abbildung 17 zeigt eine exemplarische Prozesskette auf:⁴⁸ Ausgehend vom Starterereignis „Kreditwunsch liegt vor“ führt ein Berater die Erfassung des Antrags aus. Das Starterereignis als Zeitpunkt wird durch das magentafarbene Sechseck symbolisiert. Die Erfassung des Antrags ist eine zeitverbrauchende Funktion und wird als grünes, abgerundetes Rechteck dargestellt. Der Berater ist eine Organisationseinheit und wird als gelbes Oval modelliert. Das Informationsobjekt „Kreditantrag“ wird als blaues Rechteck dargestellt. Während der logische Kontrollfluss als Pfeil modelliert wird, findet die Zuordnung von Organisationseinheit zu Funktion durch eine Linie ihren Ausdruck. Auf die Funktion folgt wieder ein Ereignis. Der logische Operator XOR teilt die Prozesskette im weiteren Verlauf in unterschiedliche Prozessäste auf.

Nach dem Zwischenereignis „Antrag erfasst“ prüft ein Sachbearbeiter den Antrag. Die Antragsprüfung hat mehrere Ausgänge: Lehnt der Sachbearbeiter den Antrag ab oder genehmigt er ihn bei einer Antragssumme von unter 5.000 €, so wird im Folgenden der Berater über das Ergebnis der Antragsprüfung informiert und der Prozess ist zu Ende. Genehmigt der Sachbearbeiter den Antrag bei der Antragssumme von 5.000 € oder höher oder leitet er ihn zur Entscheidung weiter, so muss als nächstes der Leiter der Kreditbearbeitung über den Antrag entscheiden. Weiterhin ist es möglich, dass der Sachbearbeiter noch Rückfragen hat. In diesem Fall muss der Berater den Antrag ergänzen, woraufhin dieser wiederum zur Prüfung durch den Sachbearbeiter geleitet wird. In jedem Fall wird der Berater am Ende des Prozesses über das Ergebnis der Kreditantragsbearbeitung informiert. Damit ist die Antragsbearbeitung abgeschlossen. Das abschließende Symbol der Prozessschnittstelle verweist auf den Nachfolgeprozess „Vertragserstellung“.

⁴⁷ Vgl. Scheer 1998: ARIS - vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, S. 18ff.

⁴⁸ Vgl. Allweyer 2008: Vom fachlichen Modell zum ausführbaren Workflow, S. 7.

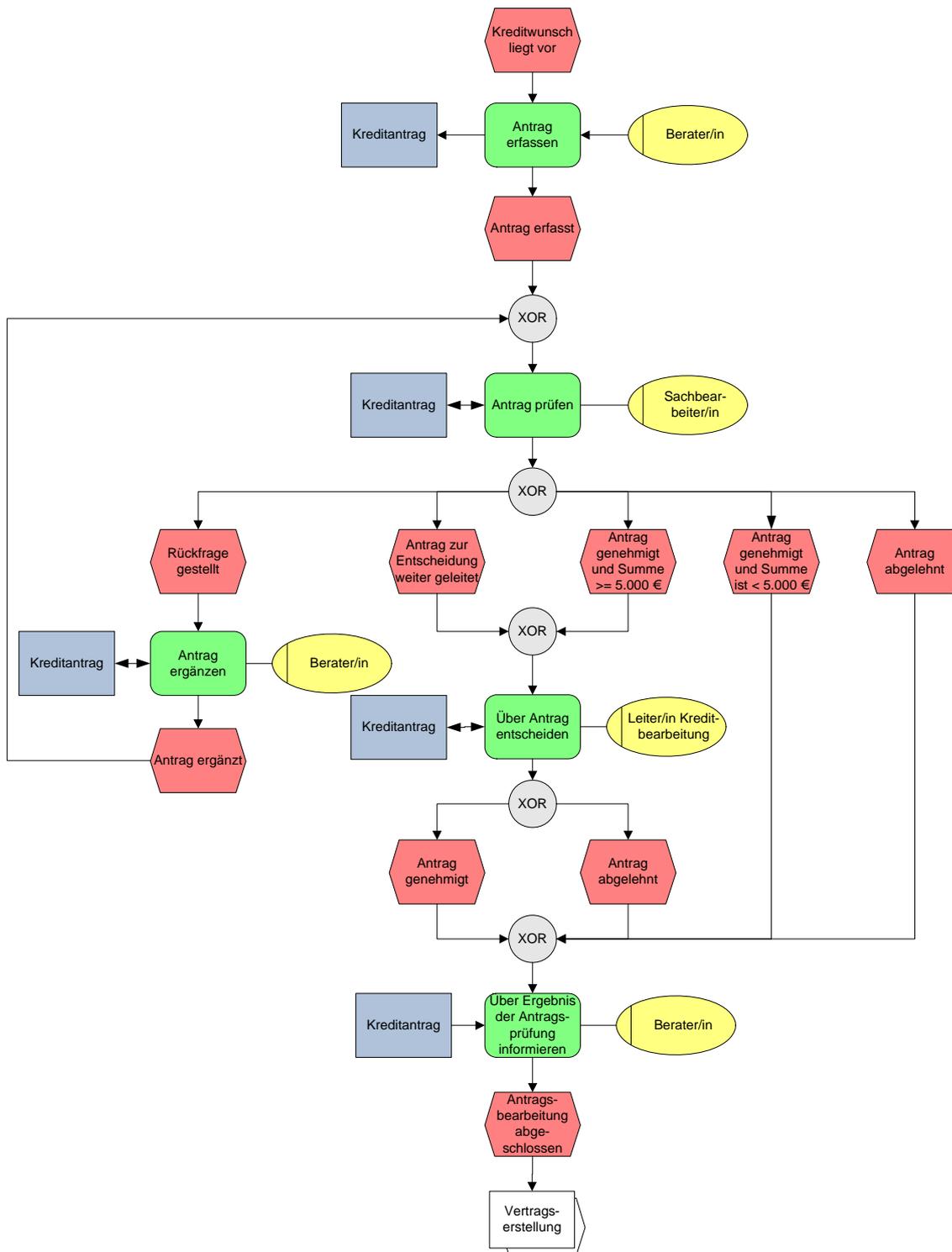


Abbildung 17: Ereignisgesteuerte Prozesskette „Kundenangebotsbearbeitung“⁴⁹

⁴⁹ Leicht modifiziert nach Allweyer 2008: Vom fachlichen Modell zum ausführbaren Workflow, S. 7.

4. Vergleich der Methoden BPMN und EPK

In diesem Kapitel wird die Notation „Business Process Model and Notation (BPMN)“ der Methode der „Ereignisgesteuerten Prozessketten (EPK)“ gegenübergestellt. Anhand der folgenden praxisrelevanten Kriterien werden die beiden Standards für die Prozessmodellierung verglichen.

1. Ziel und Anspruch der Methode

Welches sind die Hauptziele und der Anspruch der Methode? In welcher Phase der Entwicklung von Informationssystemen liegt der Fokus, z. B. bei der Erarbeitung von semantischen Modellen oder bei der Erzeugung von ausführbaren Prozessmodellen?

2. Verbreitung und Standardisierung der Methode

Wie verbreitet ist die Methode, z. B. in Re-engineeringprojekten oder auch hinsichtlich der Implementierung in kommerziellen Modellierungstools? Wird die Methode durch ein Standardisierungsgremium unterstützt oder gibt es andere vorherrschende Interessensgruppen zur Weiterentwicklung des Standards?

3. Erlernbarkeit und Akzeptanz der Methode

Wie schnell ist die Methode erlernbar und auf welche Akzeptanz stößt die Methode bei den unterschiedlichen Stakeholdern im Geschäftsprozessmanagement?

1. Ziele und Anspruch der Methode

Das vorrangige Ziel der BPMN ist es laut Spezifikation eine Notation bereitzustellen, die ohne weiteres verständlich ist für alle Teilnehmer im Geschäftsprozessmanagement. Stakeholder der Notation sind damit erstens die Prozess- und Businessanalysten, die neue Prozesse entwickeln oder bestehende Prozesse optimieren. Zweitens werden Entwickler eingeschlossen, die verantwortlich sind für die Implementierung der Technologie, die die Prozesse ausführt. Und drittens sollen auch Anwender aus Fachabteilungen angesprochen werden, die die Prozesse managen und überwachen. Durch die Verfügbarkeit einer gemeinsamen Notation wird BPMN als Brücke zwischen dem Design und der Implementierung von Prozessen angesehen. Das Ziel der BPMN ist es somit, den kompletten Lebenszyklus eines Prozesses abzudecken: vom Entwurf über die Implementierung bis hin zum Monitoring. Die Notation soll sich für Prozessanalysten genauso eignen wie für Programmierer.⁵⁰

Der Anspruch der Notation ist es, für die Modellierung von fachlich-semantischen und ausführbaren Prozessen geeignet zu sein. Die detaillierte Semantik mit über 100 Symbolen sowie die Vorgaben zur syntaktischen Genauigkeit erlauben und forcieren eine technisch einwandfreie

⁵⁰ Object Management Group (OMG) 2011: Business Process Model and Notation, Version 2.0., S. 1.

Modellierung mit umfangreichen und detaillierten Modellen. Einige Prozessberater kommen deshalb auch zu dem Ergebnis, dass sich BPMN vor allem für gut strukturierte und automatisierte Prozesse eignet.⁵¹ Somit leidet die Zielsetzung, für alle Stakeholder gleichermaßen geeignet zu sein.

Viele Projektteams haben weiterhin die Erfahrung gesammelt, dass die Erarbeitung von semantischen, fachlichen Modellen sich von ausführbaren Prozessmodellen stark unterscheidet. Fachliche Modelle müssen für die Ausführbarkeit um viele Details ergänzt werden und in so genannte technische Modelle überführt werden. Verändern die Process Engineers den Prozess, um die Ausführbarkeit zu gewährleisten, müssen die fachlichen Modelle wiederum angepasst werden.⁵² Auch hier kann eine Notation alleine das IT-Business-Alignment nicht bewerkstelligen.

Die Zielsetzung der EPK-Methode ist es, im Rahmen des Fachkonzeptes und der Anforderungsanalyse Prozessketten grafisch darzustellen. Der Schwerpunkt der EPK-Methode liegt auf der Abbildung des Kontrollflusses von Prozessen, der beschreibt, in welcher logischen Reihenfolge Vorgänge ausgeführt werden sollen. Die erste Ordnungsdimension ist die logische Abfolge der Funktionen. Organisationseinheiten werden als ausführende Verantwortliche den Funktionen zugeordnet. BPMN-Modelle verwenden als erste Ordnungsdimension die Organisationseinheiten in Form der Swimlanes. Diesen Swimlanes werden dann die Aktivitäten bzw. Funktionen zugeordnet, welche durch Sequenz- oder Nachrichtenflüsse verbunden werden. Die EPK-Methode unterscheidet nicht streng zwischen Leistungs-, Kontroll- oder Nachrichtenfluss.⁵³ Die EPK-Methode wurde zur Zeit der monolithischen ERP-Systeme entwickelt und unterstützt vor allem unternehmensinterne Prozesse sehr gut. Unternehmensübergreifende, d. h. kollaborative Prozesse können durch den fehlenden Nachrichtenfluss schlecht abgebildet werden. Die BPMN-Methode bietet hier mehrere Modellierungsmöglichkeiten durch den Nachrichtenfluss zwischen Lanes in Business Process Diagrammen oder durch weitere Diagrammtypen wie Choreographiediagramm.

Der Anspruch der EPK-Methode ist es, semantische, d. h. fachliche Prozessmodelle zu erzeugen. Wissenschaftliche Ansätze sowie Implementierungen im Rahmen der ARIS Plattform zeigen auf, wie Ereignisgesteuerte Prozessketten in BPMN-Modelle und auch direkt in die Business Process Execution Language (BPEL) umgewandelt werden können. Die EPK-Methode sieht sich also in Ergänzung mit anderen Standards.⁵⁴ Dieser Gedanke wird unterstrichen durch die Einbettung der EPK-Methode in die Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS). Zielsetzung von ARIS ist es, einen ganzheitlichen Rahmen für die Beschreibung von Informationssystemen zur Verfügung zu stellen. Die EPK-Methode verfügt damit über eine übergeordnete Architektur, weitere ergänzende Methoden sowie eine Werkzeugunterstützung durch ARIS Plattform.

⁵¹ Vgl. Allweyer 2010: Eignet sich BPMN für das Business?

⁵² Vgl. Freund/Rücker 2010: Praxishandbuch BPMN 2.0, S. 187ff.

⁵³ Vgl. Scheer 1998: ARIS - vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, S. 18ff.

⁵⁴ Vgl. Thomas et al. 2007: Serviceorientierte Architekturen; Software AG 2010: ARIS SOA Architect.

2. Verbreitung und Standardisierung der Methode

BPMN ist ein Newcomer in der Community der Prozessmodellierung. Es ist die Rede von „emerging star“ und ähnlich schwärmerischen Begriffen.⁵⁵ Doch die Praxiserfahrungen mit BPMN und das Interesse an der Notation klaffen noch auseinander. Um Freund und Rücker zu zitieren: „Sogar die 20% „echten“ BPMN-Anwender berichten zu 100% von großen Schwierigkeiten bei der praktischen Anwendung.“⁵⁶ Ein interessantes Projekt ist die Schweizer eGovernment Initiative, die einige Prozesse der Behörden mit BPMN abgebildet hat.⁵⁷

Mit der Übernahme durch die Object Management Group (OMG) im Jahre 2005 gewann die BPMN erstmals an Aufmerksamkeit, da die Unterstützung durch ein weltweit wirkendes Standardisierungsgremium ein wichtiger Erfolgsfaktor für eine Methode ist. Die Übernahme der BPMN durch die OMG ist ein klares Zeichen für die Relevanz einer **industriellen und weltweiten Standardisierung im Bereich der Prozessbeschreibung**.⁵⁸ Die Standardisierung hat zahlreiche Veröffentlichungen in der Wissenschaft sowie Projekte in vielen Unternehmen bewirkt.

76 Hersteller von Modellierungstools unterstützen Stand März 2011 die BPMN-Notation.⁵⁹ Durch die vorliegende Spezifikation der OMG haben alle diese Softwareunternehmen klare Vorgaben für die ihren Tools zugrunde liegenden Metamodelle und sind bereit, in diese Methode zu investieren.

Die EPK-Methode von IDS Scheer bzw. Software AG hat sich in der Unternehmenspraxis im deutschsprachigen Raum als federführende Methode zur grafischen Modellierung von Prozessen etabliert.⁶⁰ Zwar konnte sie sich nicht als formeller Standard durchsetzen, kann aber als wichtiger und angesehener de-facto-Standard betrachtet werden. Neben dem Bekanntheitsgrad von Scheer, seinem Forschungsinstitut sowie dem von ihm gegründeten Unternehmen IDS Scheer hat sicherlich die modellgestützte Konfiguration des SAP R/3-Systems zu ihrer schnellen Verbreitung in der Wirtschaftspraxis geführt. Dadurch liegen zahlreiche Prozessreferenzmodelle in Form der EPK vor. Die Software AG, die die IDS Scheer übernommen hat, führt EPK und BPMN gleichermaßen als Modellierungsstandards im Geschäftsprozessmanagement auf.⁶¹

⁵⁵ Vgl. Earls 2011: BPMN 2.0: The emerging star of business process modeling.

⁵⁶ Freund/Rücker 2010: Praxishandbuch BPMN 2.0, S. XIII.

⁵⁷ Vgl. Lienhard et al. 2008: Geschäftsprozesse modellieren mit BPMN.

⁵⁸ Vgl. www.bpmn.org

⁵⁹ Vgl. www.bpmn.org

⁶⁰ Vgl. Gadatsch 2008: Geschäftsprozessmanagement, S. 96f. und S. 202ff.

⁶¹ Vgl. Software AG 2011: Modeling Standards.

3. Erlernbarkeit und Akzeptanz der Methode

Um großen Zuspruch und Akzeptanz für BPMN zu erhalten, wurden die besten Ideen bewährter Methoden wie UML Aktivitätsdiagramm, Line of Visibility Enterprise Modeling (LOVeM) und Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK) zusammengebracht.⁶²

BPMN umfasst in der Version 2.0 mehr als 100 Modellierungselemente. Dadurch verleitet BPMN zum überdetaillierten Modellieren. Selbst erfahrene Modellierer ertappen sich dabei, wie sie die Symbolpalette durchforsten, um das präziseste Element für den Sachverhalt zu finden. Eine Folge des großen Symbolumfangs und der daraus resultierenden Modelle ist es, dass die entstehenden Modelle umfangreich und schwer verständlich sind. Modellierer und Nutzer müssen geschult werden. Auch der Leser des Modells benötigt die Legende für die Bedeutung der Symbole. Dies widerspricht der Zielsetzung von semantischen Modellen: grafische Darstellung sollen anschaulich sein und das Verständnis des betriebswirtschaftlichen Sachverhalts erleichtern. Auch existieren kritische Stimmen zur Benutzerfreundlichkeit von BPMN, die bis hin zu Aussagen reichen, dass BPMN als gänzlich ungeeignet für die fachliche Modellierung sei.⁶³

Viele Communities und Experten sind zu dem Ergebnis gekommen, dass die Notation in jedem Falle sinnvoll eingegrenzt werden muss, um auch ohne langwierige Methodenschulung die Prozessdarstellung anzuwenden oder zu verstehen. Shapiro, Mitglied der OMG BPMN 2.0 Finalization Task Force, schlägt eine Unterteilung der Symbole vor in vier Klassen, die von „simple“ bis „complete“ reichen. Die Klasse „simple“ enthält seiner Empfehlung nach nur sieben Elemente.⁶⁴

Die Methode der Ereignisgesteuerte Prozessketten ist leicht erlernbar und eignet sich gut für die Erstellung und Diskussion von Prozessmodellen zwischen MitarbeiterInnen von Fachabteilungen und IT-Spezialisten. Sie ist in unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen darstellbar und verwendbar. Die EPK-Methode unterscheidet nicht streng zwischen Leistungs-, Kontroll- oder Nachrichtenfluss. Diese Vereinfachungen haben zur Akzeptanz der Methode beigetragen.⁶⁵

Gerade bei der Verwendung von Prozessmodellen als Kommunikationsmittel ist streng zielgruppenorientiert zu arbeiten. Prozessmodelle für das Top-Management zur Visualisierung von strategischen Zusammenhängen werden sich immer unterscheiden von Prozessmodellen, die Soll-Abläufe für die Implementierung vorgeben. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus Fachabteilungen werden Modelle erarbeiten, um die Zusammenhänge abzubilden, die sie als Prozessbeteiligte interessieren. Programmierer werden Modelle erarbeiten, die formal so korrekt sind, so dass sie sich für die Implementierung eignen.

⁶² Vgl. White 2004: Introduction to BPMN, S. 9.

⁶³ Vgl. Dwyer 2010: Is BPMN suitable for use by business people?; Allweyer 2010: Eignet sich BPMN für das Business?

⁶⁴ Vgl. Shapiro 2010: Update on BPM Release 2.0.

⁶⁵ Vgl. Scheer 1998: ARIS - vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, S. 18ff.

Eine Notation, die akzeptiert werden will, muss für die unterschiedlichen Zielgruppen Abstufungen in Symbolumfang und Detaillierungsgrad vorsehen.⁶⁶ Eine Eingrenzung für die unterschiedlichen Stakeholder hat sich bislang bei der BPMN noch nicht etabliert und ist deshalb sicherlich ein wichtiger Auftrag für die Zukunft. Die Passgenauigkeit auf die Anforderungen der beteiligten Adressatengruppen ist ein wichtiger Erfolgsfaktor in Modellierungsprojekten, denn die unterschiedlichsten Stakeholder müssen die Notation akzeptieren und damit verstehen.

Die Methode der Ereignisgesteuerten Prozessketten ist eingebettet in die Methodologie der Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS). Sie kann daher um Methoden für das Top-Management wie Prozesslandkarten⁶⁷ oder um Methoden für Fachabteilungen wie Wertschöpfungskettendiagramme ergänzt werden.

⁶⁶ Vgl. hierzu auch die Erfahrungen von Freund/Rücker 2010, Praxishandbuch BPMN 2.0, S. 11f.

⁶⁷ Vgl. Kocian 2007: Prozesslandkarte für Hochschulen.

5. Schlussfolgerung

Business Process Model and Notation (BPMN 2.0) hat das Potenzial, ein weltweiter Standard für die Modellierung von Geschäftsprozessen zu werden. Die Entwicklung und Verbreitung dieser Notation wird in der Community der Prozessmodellierer generell verfolgt und unterstützt. Denn verbunden wird mit der BPMN die Hoffnung auf eine Methode, die sowohl für „business people“ geeignet ist, die vor allem an fachlichen Modellen interessiert sind, als auch für „IT people“, die vor allem an ausführbaren Modellen interessiert sind.

BPMN kann jedoch einige der Hoffnungen im IT-Business-Alignment nicht erfüllen. Trotz der Nutzung einer gemeinsamen Notation ist die angestrebte Überwindung des Grabens zwischen Business und IT schwer zu erreichen. Insbesondere existieren viele kritische Stimmen zur Benutzerfreundlichkeit von BPMN, die zwar als gemeinsame Sprache von Business und IT konzipiert wurde, deren Fokus jedoch bei der Modellierung ausführbarer, technischer Prozesse gesehen wird.

Einigkeit herrscht in der Community der Prozessmodellierer darin, dass die gesamte Palette der BPMN-Elemente zu umfangreich für die Modellierung auf Business-Ebene ist. Viele Konstrukte sind für eine fachliche Modellierung überflüssig, da sie speziell auf ausführbare Prozesse fokussieren. Gemeinsam ist allen Forderungen, dass je nach Stakeholdern ein angepasstes Set an Notationselementen zu verwenden ist. In der vorliegenden Arbeit wurde eine Auswahl an Notationselementen vorgestellt, um fachliche aussagekräftige Modelle zu erstellen.

Vor dem Einsatz von BPMN im Geschäftsprozessmanagement muss deshalb abgewogen werden, welchen Stakeholdern welcher Notationsumfang zugetraut werden soll. Eine Eingrenzung des Symbolvorrates im Rahmen von Modellierungskonventionen ist vor allem für Fachanwender notwendig. Bei eingegrenztem Symbolvorrat kann eine BPMN-Methodenschulung sicherlich kürzer ausfallen. Die fachlich orientierten Modelle müssen dann durch „IT people“ wie Prozessingenieure angereichert werden, vor allem, wenn es sich ausführbare Prozesse handelt.

Die Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK) wird bereits für die Dokumentation von zahlreichen Prozessreferenzmodellen in den unterschiedlichsten Branchen verwendet, die der Implementierung von betriebswirtschaftlicher Standardsoftware dienen. Sie hat sich als leicht erlernbare Methode bewährt. Sie kann um weitere Methoden wie BPMN oder BPEL ergänzt werden, die sich alle in der Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS) einordnen lassen.

Die Business Process Model and Notation ist eine mächtige Modellierungsnotation mit hohen Ansprüchen. Nur ihr bedachter und zielgruppenspezifischer Einsatz kann sicherstellen, dass BPMN von allen Stakeholdern im Geschäftsprozessmanagement verstanden, akzeptiert und damit sinnvoll angewendet wird.

6. Literatur

Allweyer, T.: BPMN 2.0. Business Process Model and Notation. Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung. 2. akt. u. erw. Aufl., books on demand 2009.

Allweyer, T.: Eignet sich BPMN für das Business? März 2010. Blog abrufbar unter URL: <http://www.kurze-prozesse.de/2010/03/19/eignet-sich-bpmn-fur-das-business/>. Abruf am 24.02.2011.

Allweyer, T.: Vom fachlichen Modell zum ausführbaren Workflow. Am Beispiel von ARIS und Intalio | BPMN. Kaiserslautern 2008. Aufrufbar unter URL: <http://kurze-prozesse.de/blog/wp-content/uploads/2008/02/Vom-fachlichen-Modell-zum-Workflow.pdf>, Abruf am 20.05.2011.

BMW Motorsport PressClub. Abrufbar unter URL: <https://www.press.bmw-motorsport.com>.

Dwyer, T.: Is the Business Process Modeling Notation (BPMN) suitable for use by business people? April 2010. Diskussion der Business Process Management Group der Community BrainStormCentral.org abrufbar unter URL: http://brainstorm.leveragesoftware.com/group_discussion.aspx?DiscussionID=1d0a140989b04ac191f87fb87c3e8707, Abruf am 24.02.2011

Earls, A.: BPMN 2.0: The emerging star of business process modeling. Februar 2011. Abrufbar unter URL: <http://www.bpmn.org/>. Abruf am 23.09.2011.

Freund, J.; Rücker, B.: Praxishandbuch BPMN 2.0. 2. akt. Aufl., Hanser 2010

Gadatsch, A.: Geschäftsprozessmanagement, 5. erw. u. überarb. Aufl., vieweg 2008

Gartner Group: Magic Quadrant for Business Process Analysis Tools. Februar 2010. Abrufbar unter URL: <http://www.gartner.com/DisplayDocument?id=1306113>. Abruf am 25.11.2010.

IBM: Business Process Reengineering and Beyond. <http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg242590.pdf> 1995, Abruf am 22.02.2011

Keller, G.; Nüttgens, M.; Scheer, A.-W.: Semantische Prozeßmodellierung auf der Grundlage „Ereignisgesteuerter Prozeßketten (EPK)“. In: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik. Heft Nr. 89. Saarbrücken 1992.

Kocian, C.: Geschäftsprozessmanagement. In: Weiland, A.; Meuche, T. (Hrsg.): BWL in Fallstudien. Schäffer-Poeschel 2009, S. 41 – 59.

Kocian, C.: Prozesslandkarte für Hochschulen. In: Die Neue Hochschule 2/2007, S. 32 -36.

Lienhard, H. et al.: Geschäftsprozesse modellieren mit BPMN. In: Verein eCH (Hrsg.): Referenzdokumentation zur Geschäftsarchitektur E-Government Schweiz. Zürich 2008. Abrufbar unter URL: <http://www.ech.ch/vechweb/page?p=dossier&documentNumber=eCH-0074&documentVersion=1.00>. Abruf am 23.02.2011.

Mertens, P. et al.: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. 10. vollst. überarb. Aufl., Springer 2010.

Object Management Group (OMG): Business Process Model and Notation. Version 2.0. URL: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF>, Januar 2011, Abruf am 24.01.2011.

Scheer, A.-W.: Architektur integrierter Informationssysteme. Grundlage der Unternehmensmodellierung. Springer 1991.

Scheer, A.-W.: ARIS – Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem. 3., völlig Neubearb. u. erw. Auflage, Springer 1998

Scheer, A.-W.: ARIS-House of Business Engineering. In: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Heft 133, Saarbrücken 1996.

Scheer, A.-W.: ARIS-Toolset: Die Geburt eines Softwareproduktes. In: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Heft 111, Saarbrücken 1994.

Scheer, A.-W.: Wirtschaftsinformatik. Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse. 6., durchgesehene Auflage, Springer 1995.

Schmelzer, H. J.; Sesselmann, W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis. 6., vollst. überarb. u. erw. Auflage, Hanser 2008.

Shapiro, R.: Update von BPMN Release 2.0. Februar 2010. Abrufbar unter URL: http://wfmc.org/index.php?option=com_civircm&view=Events&layout=register&Itemid=158. Abruf am 24.02.2011

Software AG: Geschichte. Abrufbar unter URL: http://www.softwareag.com/de/company/companyinfo/history/history_sag/default.asp, Abruf am 19.05.2011

Software AG: ARIS SOA Architect. 2010. Abrufbar unter URL: http://www.softwareag.com/de/images/SAG_ARIS_SOA-Arch_FS_Oct10-web_tcm17-78622.pdf, Abruf am 23.05.2011.

Software AG: Modeling Standards. Abrufbar unter URL: http://www.softwareag.com/corporate/products/aris_platform/modeling/default.asp, Abruf am 31.05.2011.

Thomas, O. et al.: Serviceorientierte Architekturen: Gestaltung, Konfiguration und Ausführung von Geschäftsprozessen. In: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Heft 189, Saarbrücken 2007.

Weilkiens, T. et al.: Basiswissen Geschäftsprozessmanagement. Aus- und Weiterbildung zum OMG Certified Expert in Business Process Management (OCEB) – Fundamental Level. dpunkt 2010.

White, S. A.: Introduction to BPMN. Mai 2004. Abrufbar unter URL: http://www.bpmn.org/Documents/Introduction_to_BPMN.pdf. Abruf am 01.03.2011

White, S. A.: Using BPMN to Model a BPEL Process. Februar 2005. Abrufbar unter URL: http://www.bpmn.org/Documents/Mapping_BPMN_to_BPEL_Example.pdf. Abruf am 01.03.2011.