

Das Business im Prozess: Warum Anwender nicht BPMN sprechen

**Andreas Wußler
PROMATIS software GmbH
Ettlingen**

Schlüsselworte:

BPMN 2.0, SOA, XML-Netze, Petri-Netze, Horus Business Modeler, Oracle BPM Suite

Einleitung

Geschäftsprozesse werden unter anderem aufgrund der Globalisierung der letzten Jahrzehnte immer komplexer. Analog dazu gewinnen auch die Organisationsstrukturen von Unternehmen an Komplexität. Dies hat zur Folge, dass Unternehmensabläufe umfangreicher und vielschichtiger werden. Somit werden sowohl Geschäftsprozesse als auch Organisationsstrukturen schnell intransparent und daher deutlich schwieriger zu handhaben. Infolgedessen werden wichtige Anpassungsprozesse immer schwieriger zu organisieren, zu koordinieren und durchzuführen. Diese Prozesse sind jedoch auf einem „schnellebigen“ Markt die Grundvoraussetzung, um nicht von der Konkurrenz verdrängt zu werden. Es ist also von Nöten, Transparenz in die Organisationsstrukturen und in die Geschäftsprozesse zu bringen. Um dies zu erreichen, gibt es sowohl technische als auch nicht-technische Maßnahmen.

Um diese Problematik zu lösen, müssen Geschäftsprozesse sauber und klar dokumentiert werden. Dazu gibt es viele IT-basierte Modellierungswerkzeuge, mit welchen es möglich ist, Geschäftsprozesse und Unternehmensstrukturen zu modellieren. Dies dient zum einen der Dokumentation, zum anderen können auf Basis einer expliziten Definition Simulationen durchgeführt werden. Außerdem können klar definierte Geschäftsprozesse in sogenannten Workflows – des Öfteren mit menschlicher Interaktion – (teil-) automatisiert werden.

In der Praxis wird eine weitestgehende Automatisierung von Workflows angestrebt. Mittlerweile erfolgt die Realisierung von Geschäftsprozessen durch zu entwickelnde IT-Systeme vielfach auf Basis serviceorientierter Architekturen. Um die Komplexität dieser mehrschichtigen Lösungen handhaben zu können, ist eine modellbasierte Implementierung dieser Anwendungssysteme erforderlich.

In den letzten Jahren hat sich die Geschäftsprozessmodellierungssprache BPMN etabliert. Mit ihr ist es möglich, Geschäftsprozesse in Form von Modellen zu definieren und – seit Version 2.0, welche im Januar 2011 erschienen ist – auszuführen. Gleichwohl empfehlen wir, für die fachliche Modellierung auf Sprachen wie Petri-Netze bzw. XML-Netze zurückzugreifen.

Der Beitrag setzt sich mit den Geschäftsprozessmodellierungssprachen BPMN und Petri-Netzen bzw. XML-Netzen auseinander, zeigt deren Vor- und Nachteile auf und erläutert, warum die Kombination aus XML-Netzen als Werkzeug der fachlichen Domäne und BPMN als Instrument der technischen Domäne besonders nützlich ist. Auf dieser Grundlage wird dann ein Konzept für eine Transformation von Petri-Netzen zu BPMN 2.0 erläutert. Der Beitrag soll somit ein ganzheitliches Konzept unter Verwendung von XML-Netzen und BPMN 2.0 zur Dokumentierung und Realisierung von Geschäftsprozessen präsentieren.

BPMN 2.0 als Roundtrip-Lösung

In der Praxis gibt es eine Vielzahl von Sprachen zum Modellieren und zur automatisierten Ausführung von Geschäftsprozessen. In den letzten Jahren hat sich BPMN als eine Notation zur Modellierung von Geschäftsprozessen etabliert. In BPMN werden unter anderem Tasks mit verschiedenen Arten von Ereignissen innerhalb eines Kontextes mit sogenannten Sequenzflüssen (gerichtete Kanten) verknüpft. BPMN 2.0 bietet im Gegensatz zur Version 1 eine standardisierte Ausführungsspezifikation sowie eine standardisierte XML-basierte Notation zur Persistierung. Aufgrund dieser neuen Eigenschaften konkurriert BPMN 2.0 als Ausführungssprache mit dem bisher eingesetzten Standard BPEL. BPMN 2.0 nimmt seither für sich in Anspruch, den kompletten Lebenszyklus der Prozesse von der fachlichen Analyse bis zur automatisierten Ausführung abzudecken. Die Praxis zeigt aber, dass die Abdeckung des ganzen Lebenszyklus von Prozessen mit Schwierigkeiten verbunden ist, da in den Fachabteilungen die Komplexität der Modellierungsnotation mit sehr vielen Modellierungselementen sowie der hohe Grad an technischer Detailtiefe nicht akzeptiert wird. Ein weiteres Problem, welches sich aus diesem „Roundtrip“-Ansatz ergibt, ist zum Beispiel, dass technische Modelle von fachlichen Mitarbeitern angepasst werden können und umgekehrt. Dadurch überschneiden sich die Grenzen der Zuständigkeiten zwischen Fachabteilung und IT-Abteilung. Dies führt zu Konflikten und Problemen. Ein ganzheitlicher Einsatz einer Geschäftsprozessmodellierungssprache ist demnach nur dann problemlos möglich, wenn Zuständigkeiten zum Beispiel in Form von Sichten strikt getrennt werden. Dies hat auch den Vorteil, dass die Anforderungsanalyse wieder an Bedeutung gewinnt, da die fachliche Domäne korrekte Diagramme liefern muss, bevor diese in BPMN 2.0 ausführbar gemacht werden können. Eine solche strikte und explizite Trennung ist derzeit in BPMN 2.0 nicht vorgesehen.

XML-Netze als Werkzeug der fachlichen Domäne

Petri-Netze bestehen aus sehr wenigen Elementen und sind daher für eine mathematisch eindeutige Modellierungssprache schnell erklärt und „relativ“ gut verständlich. Petri-Netze sind allerdings aus Sicht des Laien auf den ersten Blick wesentlich schwieriger zu verstehen als EPKs, Flussdiagramme und UML-Aktivitätsdiagramme. Nichtsdestotrotz sind Petri-Netze leicht verständlich, sobald man das Grundprinzip verstanden hat. Je nach verwendetem Modellierungswerkzeug werden diese Regeln zum Beispiel durch das sogenannte „Token game“ einfacher zu verstehen und zu überprüfen. Petri-Netze bestehen aus Transitionen und Stellen als statische Objekte. Stellen können Marken enthalten, welche durch das Schalten von Transitionen eliminiert, hinzugefügt und verändert werden können. Marken definieren also den Zustand des Netzes. Des Weiteren werden Stellen durch gerichtete Kanten mit Transitionen verbunden und umgekehrt. Durch das Token game kann der Modellierer seine Marken durch das Petri-Netz schalten und so unter anderem überprüfen, ob seine Netze das abbilden, was er modellieren wollte. Mit Petri-Netzen ist es möglich, Konstrukte wie Entscheidungen, Nebenläufigkeit und Schleifen abzubilden. Petri-Netze sind standardisiert und ausgereift. Die größten Vorteile sind die Simulationsfähigkeit und die automatisierbare qualitative Untersuchung der Netze.

XML-Netze, welche High-level Petri-Netze sind, sind als Werkzeug der fachlichen Domäne besonders gut geeignet, da Petri-Netze um Rollen, Business-XML-Objekte, Systeme etc. erweitert werden. Der Hauptunterschied zwischen Petri-Netzen und XML-Netzen ist, dass Marken strukturierte Objekte mit definierten Eigenschaften sind, welche anhand der Schaltregeln verändert werden. Wenn XML-Netze ausschließlich zur fachlichen Modellierung von Geschäftsprozessen verwendet werden, können keine technischen Elemente in einem fachlichen Diagramm verwendet werden.

XML-Netze in Kombination mit BPMN 2.0

Um die Nachteile bei der fachlichen Modellierung mit BPMN 2.0 zu eliminieren, werden XML-Netze zur fachlichen Modellierung verwendet. Der größte Vorteil dieser Kombination besteht somit in der Trennung der fachlichen und technischen Modellierungselemente. Nachdem die Geschäftsprozesse

mit XML-Netzen abgebildet wurden, können diese Netze genutzt werden, um ausführbare BPMN 2.0 Diagramme zu entwickeln.

Eine manuelle Übersetzung von einer Modellierungssprache in eine andere Sprache ist mühselig und zeitaufwendig und würde somit den Synergieeffekt aus der Kombination zweier Sprachen zunichte machen. Aus diesem Grund wird ein fachliches Konzept zur automatisierten Transformation von fachlichen Petri-Netzen in BPMN vorgestellt. Eine vollständige Transformation von fachlichen Modellen zu technischen Modellen ohne eine Anreicherung von technischen Informationen ist nicht möglich. Demnach bietet das fachliche Konzept einen Ansatz zur Generierung von technischen Grundgerüsten in BPMN 2.0. Diese Grundgerüste bieten sodann die Basis, welche zu einem ausführbaren Workflow weiterentwickelt werden kann.

Die Grafik in Abb. 1 verdeutlicht die oben geschilderte Idee.

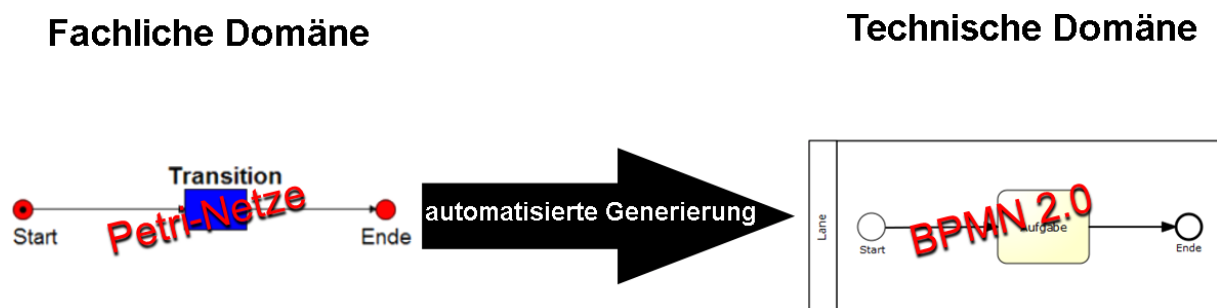


Abb. 1: Transformation von Petri-Netzen in BPMN 2.0

Technische Voraussetzungen einer Petri-Netz/BPMN Transformation

Grundsätzlich müssen für eine allgemeine Verwendung einer solchen Transformation das Quellformat (Petri-Netze) und das Zielformat (BPMN 2.0) standardisiert sein. Die Persistierung von BPMN ist seit der Version 2, welche im Januar 2011 erschienen ist, standardisiert.

Die technische Ausgangsgrundlage für die Transformation nach einem solchen Konzept ist demnach ein persistiertes Petri-Netz. Petri-Netze werden nach dem Standard ISO/IEC 15909 in PNML persistiert. Nach einer Transformation wird ein generiertes BPMN-Modell nach der BPMN 2 Spezifikation der OMG gespeichert. Dies wiederum eröffnet die Möglichkeit die generierten BPMN 2 Grundgerüste in verschiedenen Werkzeugen, welche den BPMN 2.0 Standard der OMG umsetzen, zu importieren.

Fachliche Konzeption einer Petri-Netz/BPMN-Transformation

Um ein Petri-Netz in BPMN 2.0 zu transformieren muss zunächst das Grundgerüst des Petri-Netzes in BPMN transformiert werden. Dies kann wie folgt geschehen:

Zunächst wird eine Kopie des Petri-Netzes als BPMN-Diagramm erstellt, dann werden alle Transitionen durch Tasks, alle Stellen durch Ereignisse und alle Kanten durch Sequenzflüsse ersetzt. Falls eine zu transformierende Stelle keine Transition im Vorbereich hat, so wird sie als Start-Ereignis transformiert, falls sie keine Transition im Nachbereich hat, so wird sie als End-Ereignis transformiert, andernfalls als Intermediate-Ereignis. Abbildung 2 stellt diesen Schritt grafisch dar.

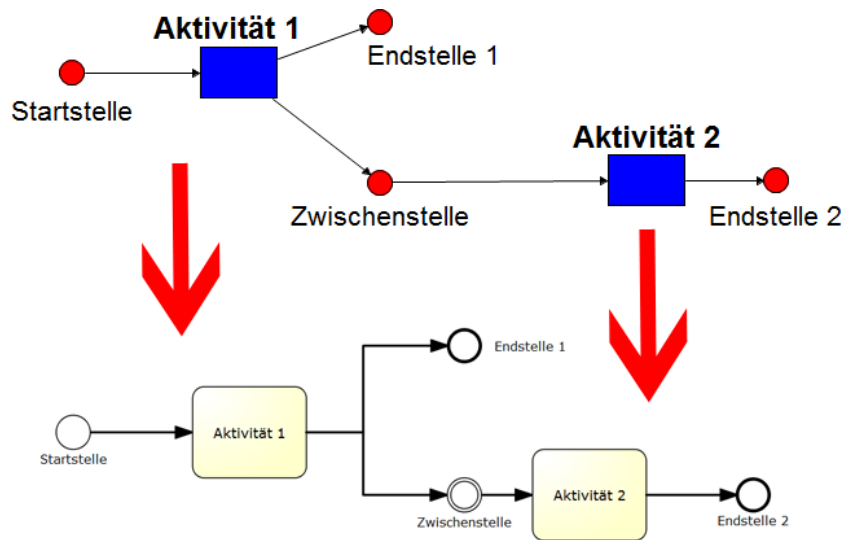


Abb. 2: 1. Transformationsschritt

Auf Basis dieses Grundgerüsts folgen dann weitere Transformationsschritte, welche aus einem Petri-Netz ein BPMN-Grundgerüst generieren. Im Rahmen des Beitrags wird ein Prototyp gezeigt, welcher das fachliche Konzept umsetzt. Mithilfe des Prototyps wird gezeigt, wie ein einfacher Geschäftsprozess, welcher als XML-Netz mithilfe des Modellierungswerkzeugs Horus Business Modeler modelliert wurde, in ein BPMN 2.0 Diagramm transformiert wird., welches dann in Oracle JDeveloper weiterverarbeitet wird.

Integration der Oracle BPM Suite und des Horus Business Modeler

Der Prototyp, mit welchem es möglich ist, Petri-Netze in BPMN 2.0 Diagramme zu transformieren, wurde in Form einer Erweiterung in den Horus Business Modeler integriert. Nach einer Transformation aus dem Horus Business Modeler heraus werden die Diagramme in die Oracle BPM Suite importiert. Dort können diese dann durch die technische Domäne weiterentwickelt und zur Ausführung bereitgestellt werden. Dadurch ist die Ausführung der Geschäftsprozesse in einer modernen Ausführungsumgebung gewährleistet.

Fazit

Der in diesem Manuskript beschriebene Ansatz bietet eine ganzheitliche Lösung, mit welcher von der fachlichen Modellierung bis hin zur technischen Ausführung von Geschäftsprozessen in der Oracle BPM Suite alle Schritte abgedeckt sind. Dabei werden sowohl XML-Netze als auch BPMN 2.0 genutzt. Durch die Kombination dieser Modellierungssprachen wird die fachliche Domäne von der technischen Domäne getrennt. Dies schafft klare Zuständigkeiten und verringert die Komplexität dieser Sprachen. Die Überführung der fachlichen Modelle in technische Modelle kann mithilfe des fachlichen Konzepts automatisiert erfolgen.

Kontaktadresse:

Andreas Wußler

PROMATIS software GmbH

Pforzheimer Straße 160

D-76275 Ettlingen

Telefon: +49 (0) 7243 2179 0
Fax: +49 (0) 7243 2179 99
E-Mail: andreas.wussler@promatis.de
Internet: www.promatis.de