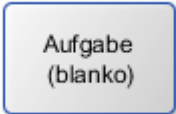


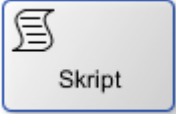
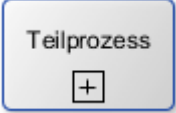

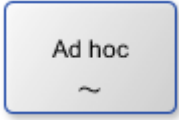
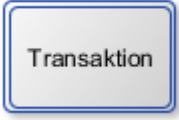
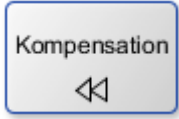

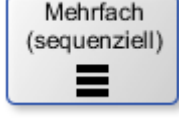

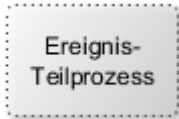


BPMN 2.0 Syntax & Semantik



Die BPMN 2.0 Notation enthält eine beachtliche Menge an Elementen für die Modellierung von Geschäftsprozessabläufen. Weiterhin müssen syntaktische Regeln eingehalten werden um einen konsistenten Zustand des Modells zu gewährleisten. Hier soll ein Überblick und eine kurze Beschreibung der BPMN in ihrer aktuellen Version 2.0 dargestellt werden.












Aufgaben sind die einzelnen Schritte und in sich logisch geschlossene Arbeitseinheiten eines Prozesses (in EPKs als Funktionen bzw. Tätigkeiten bezeichnet). In BPMN sind die Aufgaben typisiert. Die Typisierung spielt eine große Rolle bei der Automatisierung von Geschäftsprozessen.

| Notationselement | Beschreibung | Symbol |
|----------------------------|--|---|
| Aufgabe (blanko) | Eine allgemeine nicht typisierte Aufgabe. Jede Aktivität und Tätigkeit kann durch dieses Element repräsentiert werden. Wird (fast immer) nur in fachlichen Modellen verwendet. |  |
| Manuelle Aufgabe | Prozessteilnehmer erledigt diese Aufgabe ohne Unterstützung von an die Process Engine angebundenen Human Workflow Komponenten. Er meldet an die Engine lediglich den Abschluss der Aufgabe. |  |
| Benutzeraufgabe | Prozessteilnehmer erledigt diese Aufgabe mit Unterstützung von an die Process Engine angebundenen IT-Systeme bzw. Human Workflow Komponenten. Die Dateneingabe erfolgt meistens über Bildschirmformulare und der Ablauf durch die Dialogsteuerung des Human Workflow Komponente. |  |
| Serviceaufgabe | Die Ausführung dieser Aufgabe wird an ein an die Process Engine angebundenes externes IT-System delegiert. |  |
| Skriptaufgabe | Ein Skript besteht aus einer Sequenz von Programmiersprachenanweisungen und wird von der Process Engine selbst abgearbeitet. |  |
| Nachrichtenversandaufgabe | Führt den Versand einer Nachricht an ein anderes Pool durch. Kann alternativ zum sendenden Nachrichtenergebnis verwendet werden. |  |
| Nachrichtenempfangsaufgabe | Empfängt eine Nachricht von einem anderen Pool. Kann alternativ zum empfangenden Nachrichtenergebnis verwendet werden. |  |
| Geschäftsregelaufgabe | Dahinter verstecken sich komplexe betriebswirtschaftliche Regeln, die ausgewertet werden müssen, bevor der Prozess weiterlaufen kann. |  |
| Teilprozess | Ein Teilprozess kapselt mehrere Einzelaufgaben bzw. weitere Teilprozesse zu einer logisch zusammenhängenden Einheit. |  |

| Notationselement | Beschreibung | Symbol |
|-----------------------------------|---|---|
| Aufrufaktivität | Verweist auf die Beteiligung eines Prozessteilnehmers an eine bereits existierende Aufgabe, die schon von einem anderen Prozessteilnehmer initiiert und ausgeführt wird. |  |
| Ad hoc Teilprozess | Die in einem Ad hoc Teilprozess enthaltenen Aufgaben können in einer beliebigen Reihenfolge ausgeführt werden. Es besteht zwischen ihnen kein eindeutigen Sequenzfluss. |  |
| Transaktionsteilprozess | Eine Transaktion sorgt für die Konsistenz in betriebswirtschaftlichen Prozessen. Eine Transaktion gilt als erfolgreich, wenn alle in einem Transaktionsteilprozess enthaltenen Aufgaben ordnungsgemäß ausgeführt wurden. Kommt es zu nicht lösbaren Problemen in einer Aufgabe müssen alle bereits ausgeführten Aufgaben rückgängig gemacht werden. |  |
| Kompensationsaufgabe | Eine Kompensationsaufgabe ist einer bestimmten Aufgabe innerhalb einer Transaktion zugeordnet und macht sie bei nicht erfolgreicher Transaktion rückgängig. |  |
| Multiinstanzaufgabe (parallel) | Mehrere Instanzen dieser Aufgabe werden gleichzeitig , d.h. parallel zueinander ausgeführt. |  |
| Multiinstanzaufgabe (sequenziell) | Mehrere Instanzen dieser Aufgabe werden nacheinander , d.h. sequenziell ausgeführt. |  |
| Sich wiederholende Aufgabe | Die Ausführung derselben Instanz einer Aufgabe wird solange wiederholt bis eine bestimmte Bedingung erfüllt bleibt. |  |
| Ereignis-Teilprozess | Ein Ereignis-Teilprozess wird beim Eintreten eines bestimmten Ereignisses in dem übergeordneten Prozess gestartet. Er somit unabhängig vom Sequenzfluss des Oberprozesses. |  |

Die Ereignisse symbolisieren das Auftreten eines Geschäftsvorfalles bzw. dessen Auslösen innerhalb eines Geschäftsprozesses. Somit gibt es in BPMN „sendende“ und „empfangende“ Ereignisse. Weiterhin sind sie ebenfalls wie die Aufgaben typisiert, wodurch die Art des Vorfalles präziser spezifiziert werden kann.

| Notationselement | Beschreibung | Symbol |
|-------------------|--|---|
| Ereignis (blanko) | Ein allgemeines nicht typisiertes Ereignis. Wird häufig verwendet, um den Start und das Ende eines Prozesses anzugeben. Als Zwischenereignis markiert es einen wichtigen Geschäftsvorfall im Prozessverlauf. |  |
| Nachricht | Zeigt den Versand bzw. den Empfang von Nachrichten zwischen den Prozessbeteiligten aus unterschiedlichen Pools. |  |

| Notationselement | Beschreibung | Symbol |
|------------------------|---|---|
| Bedingung | Tritt ein, wenn eine bestimmte Kondition erfüllt worden ist. |  |
| Zeitpunkt / -intervall | Das Ereignis kann entweder zu einem bestimmten Zeitpunkt oder nach einem festgelegten Zeitintervall zünden. |  |
| Signal | Ein Signal ist eine nicht an einen bestimmten Empfänger gerichtete Nachricht. Jeder, der auf dieses Signal aufmerksam wird, kann darauf reagieren. |  |
| Links | Wird aus Übersichtlichkeitsgründen die Sequenzflusskante im Prozess unterbrochen, muss sie mit Hilfe des „sendenden“ und „empfangenden“ Ereignisses „verlinkt“ werden. |  |
| | |  |
| Fehler | Ein Fehler ist ein schwerwiegender Vorfall während der Prozessausführung, der ohne Behandlung / Korrektur zum Prozessabbruch führt. |  |
| Abbruch | Ein Abbruchereignis signalisiert einen Zustand, der zum unbedingten Prozessabbruch führt. Kann nur in Transaktionsteilprozessen verwendet werden. Der Abbruch startet automatisch die Kompensationsaufgaben. |  |
| Kompensation | Beim Eintreten eines Kompensationsereignisses wird die mit ihm assoziierte Aufgabe ausgeführt. Sie macht die Aufgabe, an die das Kompensationsereignis angeheftet ist, rückgängig. |  |
| Eskalation | Eine Eskalation deutet auf einen Zustand hin, der ohne Behandlung zum Fehlerfall im späteren Prozessverlauf führen kann. Im Vergleich zum Fehler führt es nicht sofort zum Abbruch des Prozesses. |  |
| Multiples Oder | Hinter diesem Symbol können mehrere Ereignisse unterschiedlichen Typs zusammengefasst werden. Beim Auslösen des Ereignisses werden alle dazugehörigen Ereignisse „gefeuert“. Für den Prozessfortlauf muss jedoch nur mindestens ein Ereignis „gefangen“ werden. |  |
| Multiples Und | Hinter diesem Symbol können mehrere Ereignisse unterschiedlichen Typs zusammengefasst werden. Es besitzt eine AND-Semantik. Erst wenn alle Ereignisse eingetreten sind, wird der Prozessfluss fortgesetzt. |  |






Die Ereignisse können als Start-, Zwischen- und Endereignisse in einem Prozess agieren. Zusätzlich können die Ereignisse ausgelöst und gefangen werden. Ebenfalls besitzen sie auch einen Gültigkeitsbereich. An ein Prozess bzw. eine Aufgabe angeheftet kann es den ganzen Prozess betreffen oder sich auf eine einzelne Aufgabe beziehen. Ist das Ereignis einem Prozessfluss untergeordnet, ist es nur an bestimmten Stellen während des Prozessverlaufs von Bedeutung. Die möglichen Kombinationsausprägungen zeigt die folgende Matrix.

| Ereignisse | Start | Zwischen | | Ende |
|------------|------------|-----------|--|-----------|
| | empfangend | auslösend | empfangend | auslösend |
| | | | angeheftet | |
| | | | unterbrechend nicht unterbrechend | |






| | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|
| Blanko | | | | | | |
| Nachricht | | | | | | |
| Bedingung | | | | | | |
| Zeitpunkt / -interval | | | | | | |
| Signal | | | | | | |
| Links | | | | | | |
| Fehler | | | | | | |
| Abbruch | | | | | | |
| Kompensation | | | | | | |
| Eskalation | | | | | | |
| Multiples Oder | | | | | | |
| Multiples Und | | | | | | |




Gateways steuern den Verlauf des Geschäftsprozesses. Unterschieden wird zwischen zwei Arten: es gibt daten- und ereignisbasierte Gateways. Im ersten Fall entscheidet der Zustand von im Prozess vorkommenden Daten oder deren Konstellation über den weiteren Flussverlauf. Im zweiten Fall hängt die Steuerung von den Geschäftsvorfällen oder deren Konstellation ab.

| Notationselement | Beschreibung | Symbol |
|--|---|--------|
| Fallunterscheidung / Verzweigung (XOR) | Aus mehreren Verlaufoptionen wird nur eine davon genutzt. Die Bedingungen in der Fallunterscheidung sind demnach so zu gestalten, dass das gleichzeitige Eintreten von mehreren Fällen nicht möglich ist. | |
| Parallelisierung (AND) | Aus den gegebenen Verlaufoptionen werden alle genutzt. Die Handlungen im Prozess werden somit zur gleichen Zeit (parallelisiert) ausgeführt. | |




| Notationselement | Beschreibung | Symbol |
|--------------------------------------|---|---|
| Inklusives Oder (OR) | Alle Verlaufsoptionen, für die die Bedingungen zutreffen, werden genutzt. Somit können nur ein, mehrere oder alle Kontrollflusszweige gleichzeitig begangen werden. |  |
| Komplexes Gateway | Falls die Semantik von anderen datenbasierten Gateways nicht ausreicht um den Prozessfluss zu gestalten, kommt das komplexe Gateway zum Einsatz. Die Steuerungslogik muss dann zur Erläuterung als Textanmerkung an dieses Gateway in der Modellzeichnung angehängt werden. |  |
| Ereignisbasierte Gateway | Sollte der Flussverlauf von Ereignissen abhängen, muss ein ereignisbasiertes Gateway genutzt werden. Das Ereignis, das zuerst zündet, entscheidet über den zu begehenden Kontrollpfad, dem es vorsteht. |  |
| Exklusives ereignisbasiertes Gateway | Kann der Geschäftsprozess durch das Eintreten eines von mehreren Ereignissen gestartet (initiiert) werden, so steht dieses Symbol am Anfang des Prozesses. Jedes Mal, wenn eines der definierten Ereignisse „zündet“, entsteht eine neue Instanz von dem Geschäftsprozess. |  |
| Paralleles ereignisbasiertes Gateway | Müssen alle Ereignisse eintreten, bevor der Prozess gestartet werden kann, kommt am Anfang des Prozesses das parallele ereignisbasierte Gateway zum Einsatz. |  |

Es ist oft sehr wichtig in Geschäftsprozessen anzugeben, welche Daten und Informationen, in welchen Aufgaben und von welchen Prozessbeteiligten gebraucht bzw. verarbeitet werden. Diese können in Form von Datenobjekten im Prozess repräsentiert werden.



| Notationselement | Beschreibung | Symbol |
|----------------------------|---|---|
| Datenobjekt | Zeigt die Daten bzw. Informationen an, die in einem Geschäftsprozess verwendet bzw. bearbeitet werden. Datenobjekte können in elektronischer oder Papierform vorkommen. |  |
| Daten-Input / Daten-Output | Zeigt die dem Prozess von außerhalb zugeführte Daten bzw. die innerhalb von ihm erzeugten Daten, die nach außerhalb weitergereicht werden. |  |
| | |  |
| Listen-Datenobjekt | Wird verwendet, um eine Liste von Daten bzw. Informationen zu kennzeichnen. |  |
| Datenspeicher | Der Datenspeicher dient als Ablage für die Daten. Er kann elektronische Datenträger sowie Dokumentenbehälter repräsentieren. |  |

| Notationselement | Beschreibung | Symbol |
|----------------------------------|---|---|
| Nachricht (empfangend / sendend) | Kommt es zu einem Nachrichtenaustausch zwischen Prozessbeteiligten, gibt das Nachrichtenobjekt an, welche Daten bzw. Informationen dabei ausgetauscht werden. |  |
| | |  |
| Assoziation (gerichtet) | Assoziationen werden verwendet, um Datenobjekte mit Flussobjekten in der Modellzeichnung zu verbinden. |  |

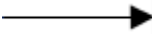
Geschäftsprozessmodelle können mit Elementen - so genannten Artefakten - versehen werden, die das Modell mit weiteren Informationen ergänzen, es übersichtlicher gestalten und besser verstehen lassen. Sie haben keine Auswirkung auf die Ausführungssemantik.

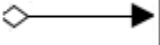
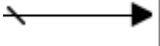
| Notationselement | Beschreibung | Symbol |
|----------------------|---|---|
| Textanmerkung | Eine Textanmerkung erlaubt das Hinterlassen von Kommentaren zu den einzelnen Elementen bzw. dem ganzen Prozessmodell. |  |
| Gruppierung | Sinngemäß bzw. logisch zusammenhängende Prozessteile können mit dem Gruppierungselement umschlossen werden und so für eine bessere Strukturierung und Übersichtlichkeit sorgen. |  |
| Individuelles Symbol | Bei Bedarf können individuelle Symbole eingeführt und in den Modellen verwendet werden, die von der BPMN-Spezifikation nicht vorgesehen sind. Diese dürfen aber der Syntax und Semantik von BPMN nicht widersprechen. |  |

Organisationseinheiten und Prozessteilnehmer geben die Stellen und die Verantwortlichen an, die an der Aufgabenbearbeitung bzw. Prozessabwicklung beteiligt sind.

| Notationselement | Beschreibung | Symbol |
|------------------|--|---|
| Pool / Lane | Der Pool umfasst immer einen einzigen Geschäftsprozess. Die unterschiedlichen Teilnehmer an diesem Prozess sind durch Lanes repräsentiert. Die Lanes beinhalten die von dem Teilnehmer auszuführenden Aufgaben und die für ihn relevanten Ereignisse. Der Pool orchestriert außerdem die Zusammenarbeit zwischen den Teilnehmern in dem Geschäftsprozess. Er ist somit die steuernde Einheit, die die Fortsetzung des Prozesses an weitere Beteiligte delegiert. |  |
| Nachrichtenfluss | Zwischen den Pools dürfen nur Nachrichten ausgetauscht werden. Der Nachrichtenfluss zeigt den Ablauf der Kommunikation. |  |

Kontrollflüsse bilden den Prozessablauf ab. Sie dürfen die Grenzen eines Pools nicht verlassen.

| Notationselement | Beschreibung | Symbol |
|------------------|---|---|
| Sequenzfluss | Der Sequenzfluss zeigt die Ausführungsreihenfolge der Flusselemente in einem Prozess. |  |

| Notationselement | Beschreibung | Symbol |
|------------------|---|---|
| Bedingter Fluss | Dieser Fluss wird nur dann benutzt, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt ist. |  |
| | Wird bei einer Fallunterscheidung keine der gegebenen Bedingungen erfüllt, so setzt der Prozess den Verlauf auf dem Standardfluss fort. |  |

← [Modellierungshaus](#)

From:

<https://gpm.wi-wiki.de/> - Wirtschaftsinformatik Wiki - Kewee

Permanent link:

https://gpm.wi-wiki.de/doku.php?id=prozessmodellierung:modellierungshaus:bpmn_2.0_syntax_und_semantik

Last update: 2015/05/11 12:25

