

Universität Stuttgart

Einführung in die Prozessdarstellung mit BPMN (Business Process Modelling Notation)

April 2011



Anna Harder
Stabsstelle Qualitätsentwicklung
Anna.Harder@qe.uni-stuttgart.de

Inhalt

1. GRUNDLAGEN	4
1.1. POOLS & LANES	4
1.2. SYMBOLE IN BPMN	6
1.2.1. Aufgaben	6
1.2.2. Unterprozesse	7
1.2.3. Startereignisse.....	8
1.2.4. Gateways.....	9
1.2.5. Zwischenereignisse	15
1.2.6. Endereignisse.....	19
1.2.7. Artefakte (Datenobjekte, Text-Anmerkungen & Gruppe)	21
1.3. DARSTELLUNG VON KOMMUNIKATION: SEQUENZ- & NACHRICHTENFLÜSSE	22
2. ALTERNATIVE MODELLIERUNGEN IN DER PRAXIS	24
3. ANHANG	27
3.1. ÜBERSICHT DER BPMN SYMBOLE	27
3.2. BEISPIELPROZESS	28
4. LITERATURANGABEN.....	30

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: BPMN-Diagramm mit 2 Pools	5
Abb. 2: Aufgaben.....	6
Abb. 3: Unterprozesse.....	7
Abb. 4: Startereignisse	8
Abb. 5: Gateways als logische Verzweigung	9
Abb. 6: Der exklusive Gateway	10
Abb. 7: Darstellung eines kontrollierten versus unkontrollierten Prozessflusses	12
Abb. 8: Der inklusive Gateway	13
Abb. 9: Der parallele Gateway	14
Abb. 10: Das Nachricht-sendende Zwischenereignis.....	16
Abb. 11: Das Nachricht-empfangende Zwischenereignis	17
Abb. 12: Das zeitliche Zwischenereignis.....	18
Abb. 13: Linksymbol	19
Abb. 14: Endereignisse	20
Abb. 15: Artefakte.....	21
Abb. 16: Kommunikation zwischen Lanes und Pools.....	23
Abb. 17: Umgang mit Nachrichtenereignissen in der Praxis	24
Abb. 18: Umgang mit Gateways in der Praxis.....	25
Abb. 19: Übersicht der BPMN Symbole	27
Abb. 20: Beispielprozess.....	29

1. GRUNDLAGEN

BPMN (Business Process Modelling Notation) ist eine Symbolsprache, die Standards zur Geschäftsprozessmodellierung bzw. grafischen Darstellung von Arbeitsabläufen festlegt. Sie wurde im Jahr 2002 von einem IBM Mitarbeiter entwickelt und von der Business Process Management Initiative veröffentlicht (www.bpmi.org). BPMN wird seit dem Jahr 2006 als ein offizieller Standard der Object Management Group (www.omg.org) veröffentlicht. Prozesse, die der BPMN Semantik folgen können in Computersprachen, bspw. BPEL (Business Process Execution Language) übersetzt werden.

Eine grundlegende Idee von BPMN ist es, einen Geschäftsprozess, d.h. eine Abfolge von untereinander abhängigen Tätigkeiten in einem Diagramm so darzustellen, dass jede Tätigkeit direkt einer am Prozess beteiligten Geschäftseinheit zugeordnet werden kann. Geschäftseinheiten können häufig in Untereinheiten unterteilt werden, so dass die Abfolge von Tätigkeiten auch den im Geschäftsprozess beteiligten Untereinheiten eindeutig zugeordnet werden muss. BPMN liefert die dazu erforderlichen Darstellungs- und Interaktionsregeln (s. Abb. 1).

1.1. POOLS & LANES

Zu Beginn der Prozessmodellierung stellt sich die Frage, wer an einem Prozess beteiligt ist. Für alle prozessbeteiligten Geschäftseinheiten werden „Pools“ angelegt. Besteht eine Geschäftseinheit aus mehreren prozessbeteiligten Untereinheiten, werden in dem Pool mehrere Lanes angelegt. Pools werden nur soweit unterteilt, wie es für den Prozess erforderlich ist. Es empfiehlt sich Pools und Lanes nicht mit Namen einzelner Personen zu beschriften, sondern den Namen der Geschäftseinheit (z.B. Fakultät, Zentrale Verwaltung) oder Untereinheit (z.B. Institut, Dezernat) zu verwenden. Für die Universität Stuttgart steht ein Ressourcenmodell mit Namen von Pools und Lanes zur Verfügung, dass über die Stabsstelle Qualitätsentwicklung auf Anfrage hin erweitert werden kann.

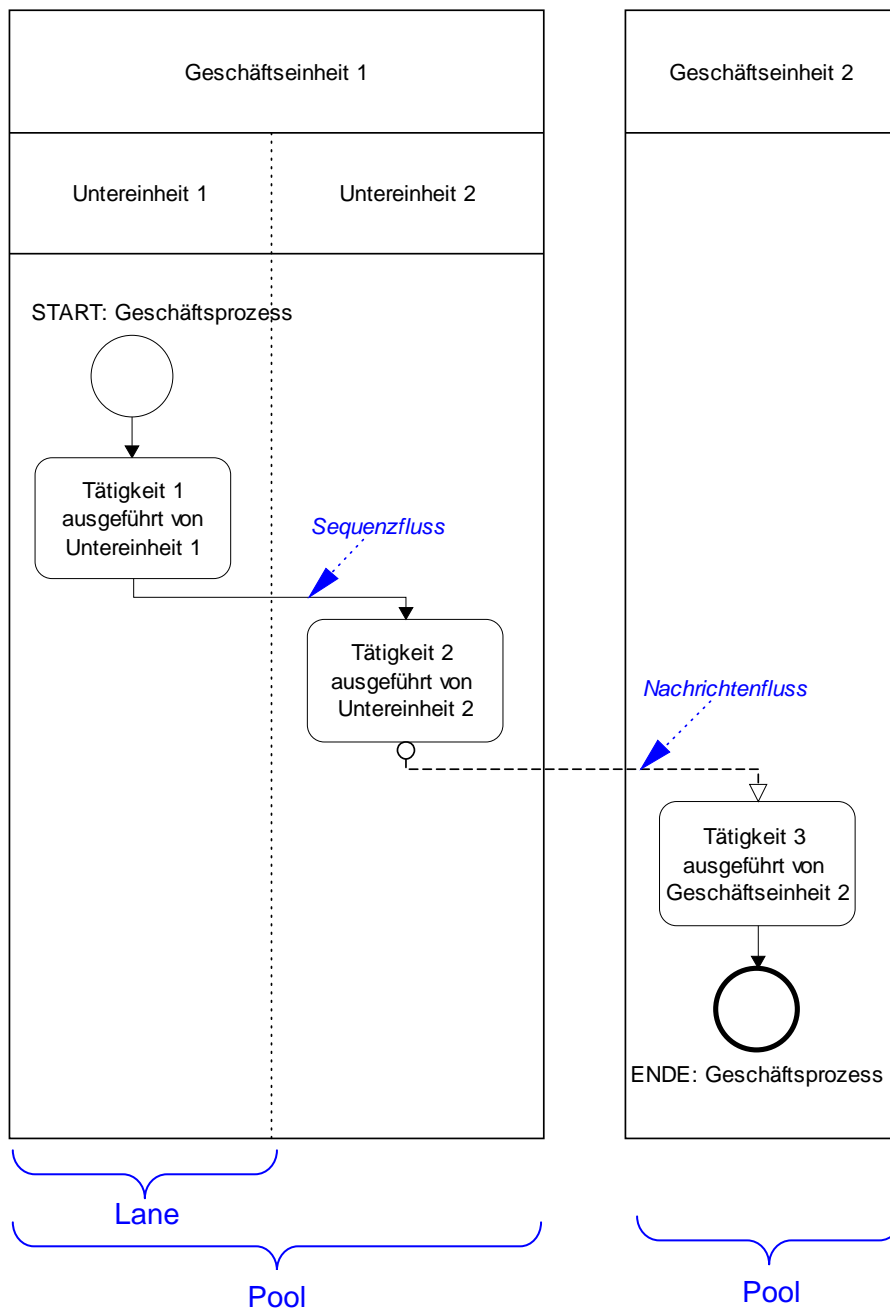


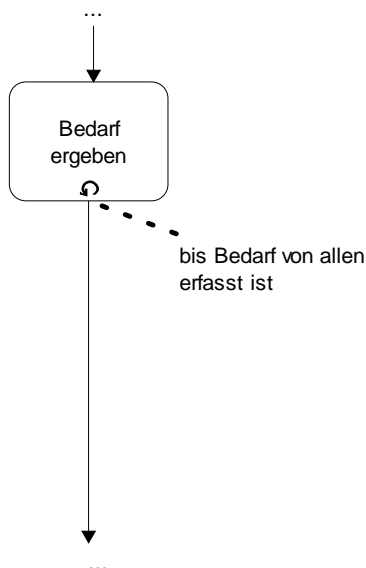
Abb. 1: BPMN-Diagramm mit 2 Pools

1.2. SYMBOLE IN BPMN

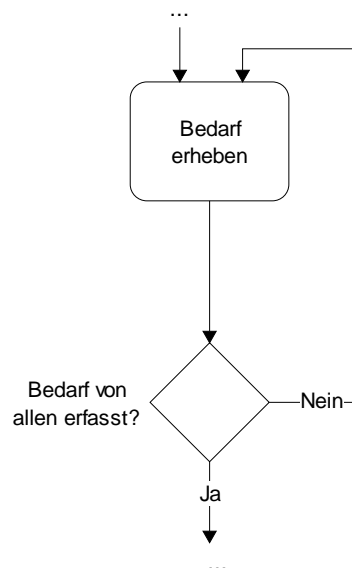
In BPMN werden Ereignisse, Tätigkeiten und logische Verzweigungen durch Symbole und ihre Abfolge durch Pfeile zwischen den Symbolen dargestellt. Die Pfeile werden als „Flüsse“ bezeichnet und verdeutlichen die Informationsweitergabe. Es wird zwischen *Sequenzfluss* (Informationsweitergabe zwischen Untereinheiten einer Geschäftseinheit = Intrapool-Kommunikation) und *Nachrichtenfluss* (Informationsweitergabe zwischen Geschäftseinheiten = Interpool-Kommunikation) unterschieden. Die folgenden Erklärungen beschränken sich auf die Symbole. Eine Zusammenfassung der Kommunikationsregeln befindet sich unter Punkt 1.3 Darstellung von Kommunikation: Sequenz- & Nachrichtenflüsse.

1.2.1. Aufgaben

Eine Aufgabe (engl.: task) bezeichnet eine Tätigkeit, die nicht weiter unterteilt werden kann und wird durch ein abgerundetes Rechteck dargestellt. Wenn eine Aufgabe wiederholt wird bis ein bestimmtes Ergebnis erreicht ist, kann das Aufgabensymbol durch ein Schleife-Zeichen ergänzt werden (s. Abb. 2a). Wie Abbildung Abb. 2b zeigt, kann die gleiche Aussage auch durch Verwendung eines nachgeschalteten Gateways erzielt werden. An dem Gateway wird der Prozessfluss - je nach Ausgang der Aufgabe - zu der Aufgabe zurückgeleitet oder im Prozess weitergeleitet.



a) Aufgabe mit Schleife



b) Wiederholungsschleife durch Gateway

Abb. 2: Aufgaben

1.2.2. Unterprozesse

Eine Reihe von Prozessschritten kann zu einem Unterprozess zusammengefasst werden, um die Übersichtlichkeit eines Diagramms zu erhöhen. Man kann einen Unterprozess als *ausgebetteten* Unterprozess darstellen, so dass erst bei einem Klick auf den „+“ Anzeiger der Unterprozess in einem neuen Fenster angezeigt wird (s. Abb. 3a). Ein Unterprozess kann auch *eingebettet* dargestellt werden, so dass die Prozessschritte des Unterprozesses in der Hauptprozess-Diagrammfläche umrandet erscheinen (s. Abb. 3b). Die Verwendung eines „+“ Anzeigers sowie die Hinterlegung des Symbols mit einem Schatten ist in beiden Fällen möglich. Wir empfehlen den „+“ Anzeiger zur Kennzeichnung eines Unterprozesses zu verwenden.

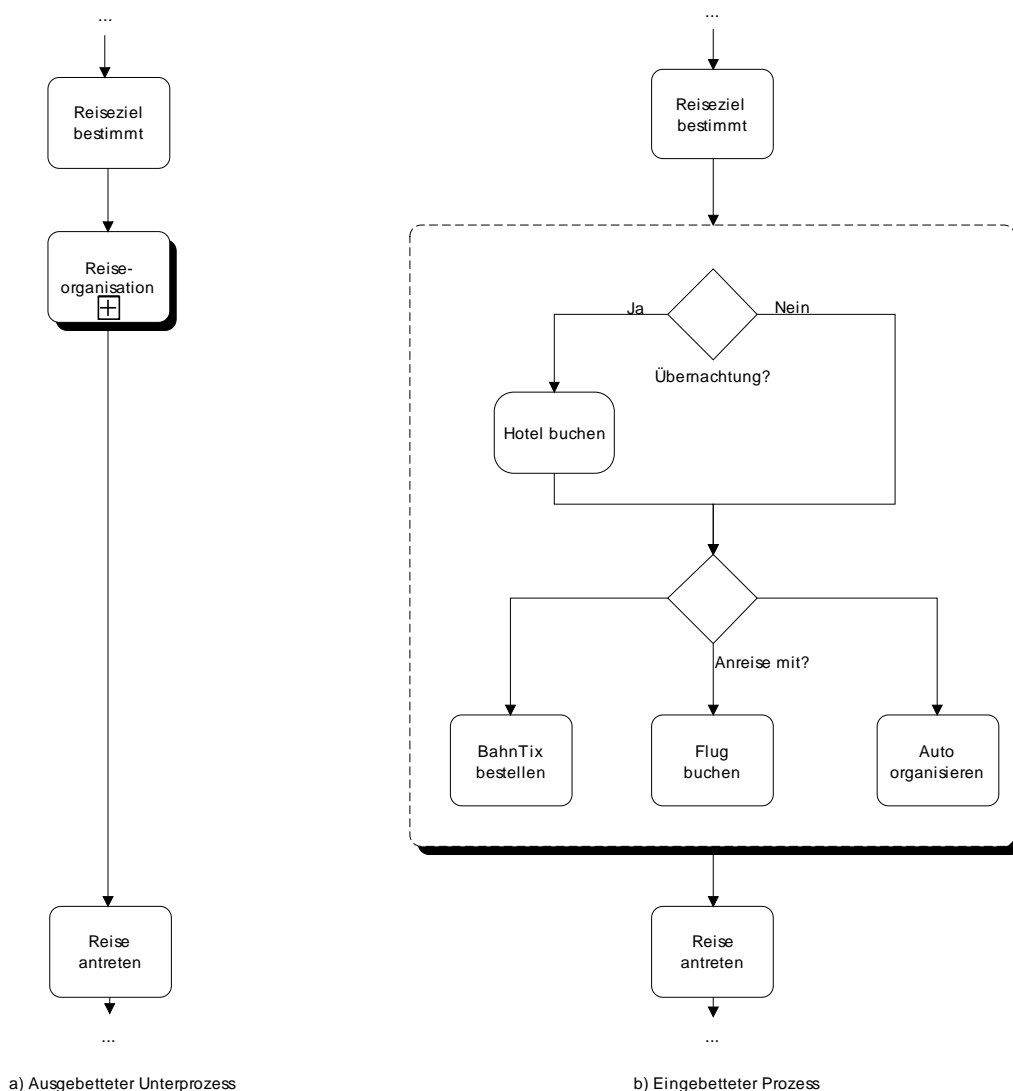


Abb. 3: Unterprozesse

1.2.3. Startereignisse

Ein Startereignis wird durch einen Kreis mit einfacher Randlinie dargestellt. Bei einem nicht weiter definierten Startereignis bleibt der Kreis unausgefüllt. Wird der Prozessstart durch den Empfang einer Nachricht ausgelöst, enthält der Kreis ein Briefsymbol. Handelt es sich um einen zeitlich bedingten Prozessstart, wird im Kreis ein Uhrensymbol angezeigt.

Ein Prozess kann mehrere Startereignisse haben, das heißt durch mehrere Ereignisse ausgelöst werden. Bereits das Eintreten eines einzelnen Ereignisses führt zum Start des Prozesses. Danach auftretende Ereignisse führen nicht zu einem erneuten Prozessstart. Die Verwendung von mehr als einem Startereignis ermöglicht es einen Prozess auf verschiedenen Wegen einzuleiten (vgl. Silver 2009: 78).

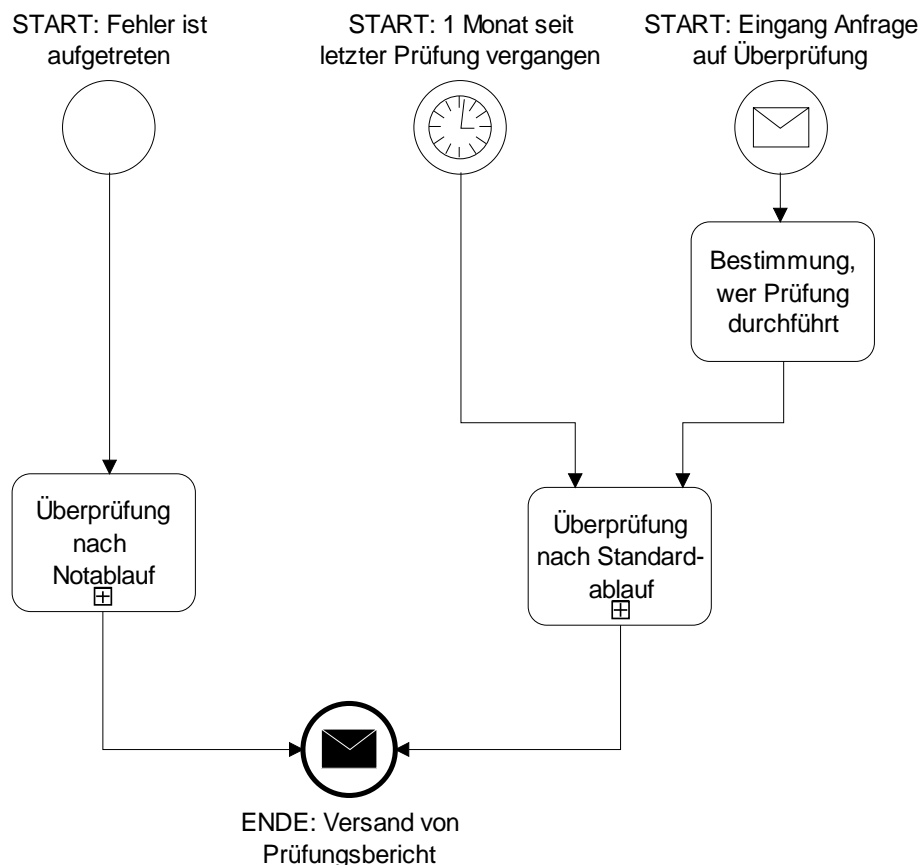


Abb. 4: Startereignisse

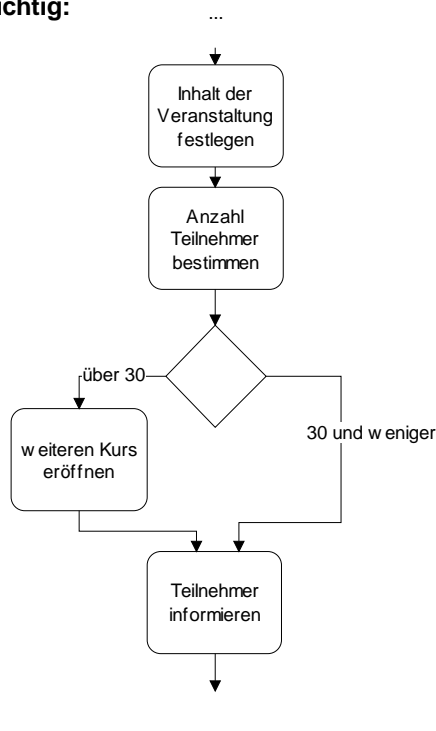
In Abb. 4 gibt es drei Möglichkeiten, wie der Prozess „Überprüfung“ ausgelöst werden kann. Je nach Startereignis ist zunächst noch die Bestimmung der Person notwendig, die die Überprüfung durchführt oder nicht. Es kommt entweder zum Ablauf des Unterprozesses „Überprüfung nach Standardablauf“ oder „Überprüfung nach Notablauf“. Der Prozess endet in jedem Fall mit dem Versand eines Prüfungsberichts. Das End-

ereignis unterscheidet sich von dem Startereignis Symbol durch eine dickere Randlinie und ist auch an dem ein- und nicht ausgehenden Sequenzfluss zu erkennen.

1.2.4. Gateways

Gateways stellen Verzweigungen eines Prozessflusses oder Zusammenführungen von Prozessflüssen dar und werden durch eine Raute symbolisiert. An einem Gateway wird verdeutlicht, wie ein Prozess unter gegebenen Bedingungen weiterverläuft. Wichtig ist, dass Gateways keine Tätigkeit beinhalten, sondern nur den Prozessverlauf aufgrund getroffener Entscheidungen oder bestehender Tatsachen darstellen. Die Tätigkeit der Entscheidung wird als Aufgabe dargestellt. Das Ergebnis der Entscheidung und die Auswirkungen auf den Prozessfluss werden durch einen Gateway dargestellt.

Richtig:



Falsch:

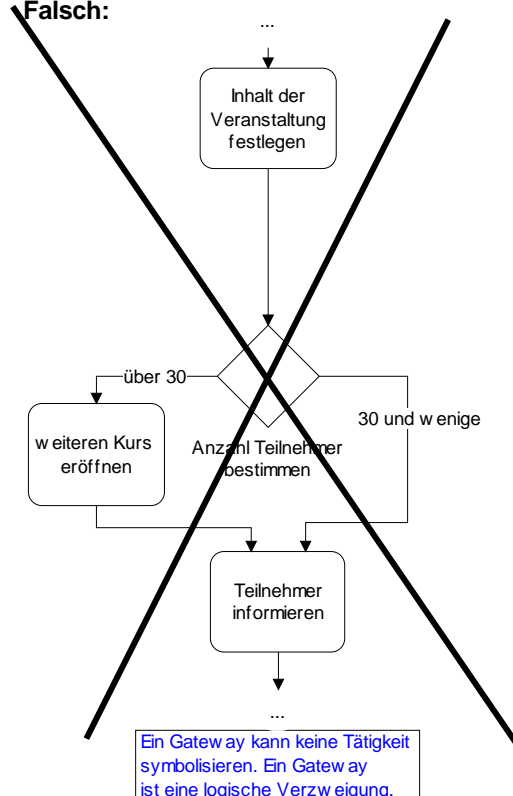
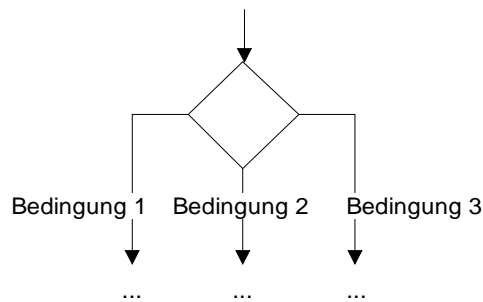


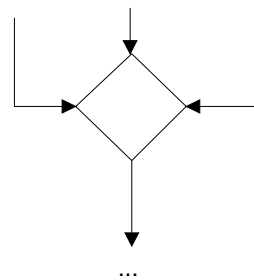
Abb. 5: Gateways als logische Verzweigung

Exklusiver Gateway

Der exklusive Gateway dient der Darstellung von alternativen Flüssen, d.h. nur einer der ein- bzw. ausgehenden Flüsse wird weitergeleitet (→ „exklusiv“). Ein exklusiver Gateway entspricht einem *exklusiven logischen „Oder“*, das heißt es muss bei einem verzweigenden exklusiven Gateway *genau eine der Alternativen gewählt werden* (s. Abb. 6a). Bei einem zusammenführenden exklusiven Gateway muss sichergestellt sein, dass nur einer der ankommenden Flüsse eingehen wird (s. Abb. 6b) (vgl. Allweyer 2009: 23). Andernfalls aktiviert der Gateway mit jedem ankommenden Fluss erneut den nachfolgenden Prozess (vgl. Silver 2009: 118). An den ausgehenden Flüssen eines exklusiven Gateways können Beschriftungen angebracht werden, die erklären, unter welcher Bedingung welcher Fluss aktiviert wird¹ (s. Abb. 6a).



a) verzweigender exklusiver Gateway



b) zusammenführender exklusiver Gateway

Abb. 6: Der exklusive Gateway

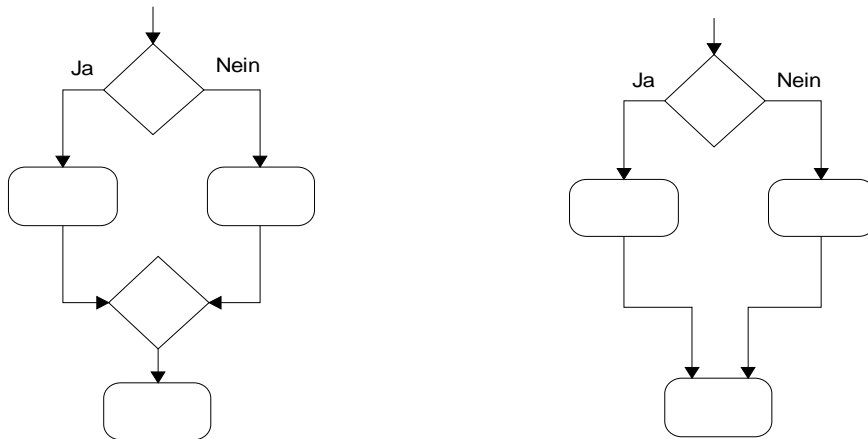
¹ Die Aktivierung eines Flusses beim verzweigenden exklusiven Gateway ist hier nicht als Tätigkeit zu verstehen. Die Aktivierung ergibt sich als logische Konsequenz des eingehenden Flusses.

Anmerkung zu iGrafx 2009:

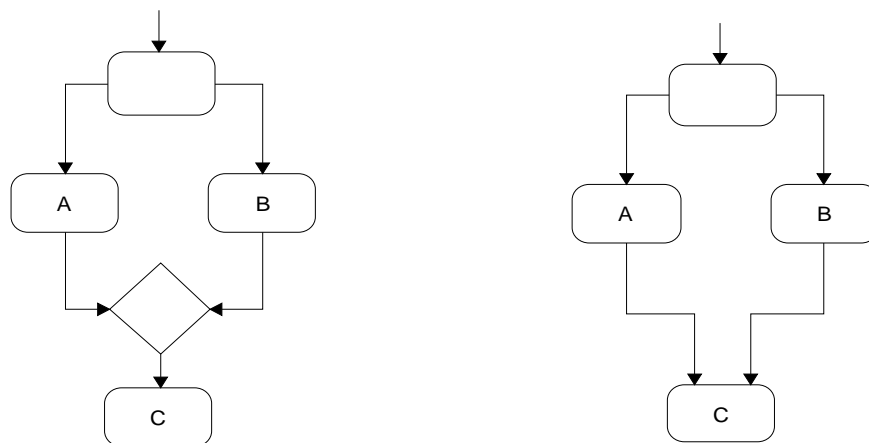
Für die Darstellung von „Ja/Nein“ Verzweigungen wird in iGrafx 2009 ein leeres Rautesymbol verwendet. Für die Darstellung von nicht mit Ja/Nein beschrifteten ausgehenden Flüssen oder von mehr als zwei ausgehenden Flüssen wird eine Raute mit einem „X“ in der Innenfläche verwendet. Beide Symbole werden in iGrafx 2009 u.a. als XOR-Gateway bezeichnet, was eine alternative Bezeichnung für „Exklusiver Gateway“ ist. Zu beachten ist, dass nur in der Symbol-Palette des Programms der Unterschied zwischen den zwei exklusiven Gateways erkenntlich ist (leere Raute vs. Raute mit „X“). In der Diagrammfläche erscheinen beide als leere Raute. Die in Abb. 6 dargestellten exklusiven Gateways enthalten in der Symbolpalette von iGrafx beide ein „X“ in der Mitte der Raute. Auf der Diagrammfläche erscheinen sie wie in Abb. 6 ohne „X“.



Die Verwendung eines zusammenführenden exklusiven Gateways ist nicht erforderlich, sofern die Flüsse in eine Aufgabe münden (vgl. Silver 2009: 113). Allerdings ist zu beachten, dass auch hier die Aufgabe ebenso wie die nachfolgenden Prozessschritte mit jedem eingehenden aktiven Fluss erneut ausgeführt wird. Abb. 7a stellt zwei äquivalente Modellierungen eines kontrollierten Prozessflusses dar. Durch den vorgeschalteten verzweigenden exklusiven Gateway ist sichergestellt, dass nur einer der beiden Flüsse in die Aufgabe eingehen kann. Die Aufgabe wird somit nur einmal ausgeführt. Abb. 7b zeigt zwei äquivalente Modellierungen eines unkontrollierten Prozessflusses. Der Prozessfluss von Aufgabe A und der von Aufgabe B münden in Aufgabe C bzw. in den zusammenführenden exklusiven Gateway. Aufgabe C und alle nachfolgenden Prozessschritte werden demnach zweimal ausgeführt.



a) Äquivalente Darstellung eines kontrollierten Prozessflusses
 (vgl. Silver 2009: Abb. 11-9)



b) Äquivalente Darstellung eines unkkontrollierten Prozessflusses
 (vgl. Silver 2009: Abb. 11-18)

Abb. 7: Darstellung eines kontrollierten versus unkontrollierten Prozessflusses

Inklusiver Gateway

Ein inklusiver Gateway² wird durch eine Raute mit einem Kreis in der Innenfläche dargestellt. Ein inklusiver Gateway entspricht einem *inklusive logischen „Oder“*, d.h. es *können mehrere* eingehende bzw. ausgehende *Flüsse* im weiteren Prozessfluss berücksichtigt werden. Die logische Bedingung bei einem verzweigenden inklusiven Gateway (s. Abb. 8a) lautet somit, dass *mindestens einer* der ausgehenden Prozessflüsse aktiviert wird, aber auch mehrere Sequenzflüsse aktiviert werden können. In Abb. 8 zeigen Sterne³ an, welche Sequenzflüsse beim inklusiven Gateway aktiviert wurden. An den ein- und ausgehenden Flüssen eines verzweigenden inklusiven Gateways können wiederum Beschriftungen angebracht werden, die erklären, unter welcher Bedingung welcher Fluss bzw. welche Flüsse aktiviert werden.

Bei einem zusammenführenden inklusiven Gateway (s. Abb. 8b) müssen alle aktiven Flüsse eingehen, bevor der Prozess weiterläuft. Ein zusammenführender inklusiver Gateway lässt somit einen Prozess u.U. „warten“ bis alle Flüsse eingegangen sind.

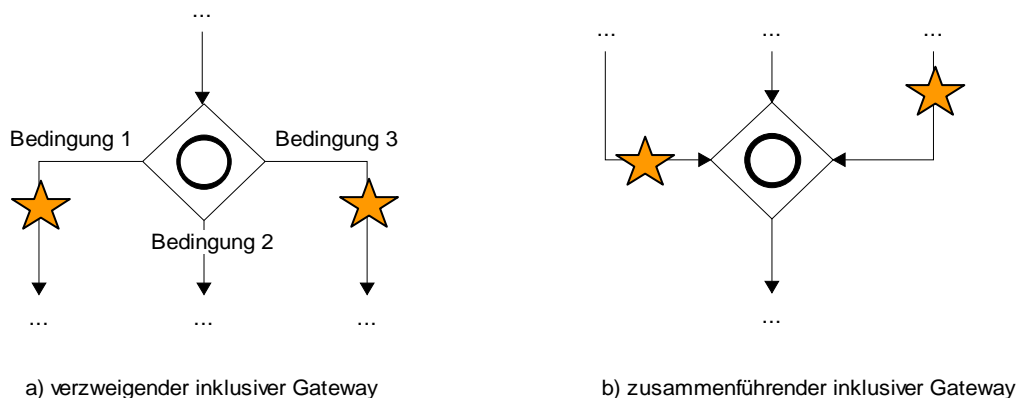


Abb. 8: Der inklusive Gateway

Vergleich von Abb. 6 und Abb. 8:

Der zusammenführende exklusive Gateway aktiviert den ausgehenden Fluss sobald einer der ankommenden Flüsse eingegangen ist. Um einen kontrollierten Prozessfluss zu gewährleisten muss sichergestellt sein, dass nur einer der ankommenden Flüsse tatsächlich eingeht. Im Unterschied dazu können in den zusammenführenden inklusiven Gateway mehrere aktivierte Flüsse einmünden. Der zusammenführende inklusive Gateway lässt den Prozess warten, bis alle zuvor im Prozess aktivierten Flüsse eingegangen sind eingehen und aktiviert dann einmalig den ausgehenden

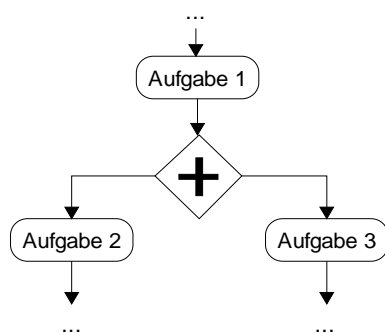
² Der inklusive Gateway wird in iGrafx 2009 als Inklusive (OR) Gateway bezeichnet.

³ Die Sterne dienen lediglich zur Veranschaulichung der Wirkung eines inklusiven Gateways. Sie entsprechen nicht der BPMN und sind in iGrafx nicht vorhanden.

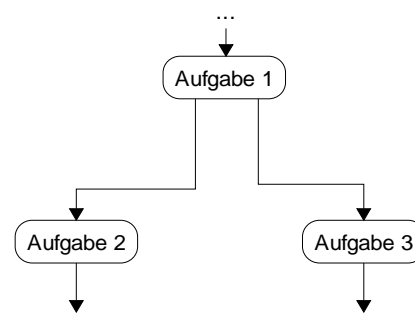
Prozessfluss. Bei einem verzweigenden exklusiven Gateway kann nur ein ausgehender Fluss aktiviert werden, wohingegen bei einem verzweigenden inklusiven Gateway mehrere Flüsse aktiviert werden können.

Paralleler Gateway

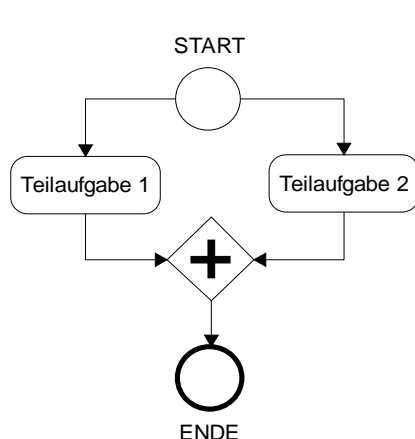
Ein paralleler Gateway ist durch eine Raute mit einem „+“ Zeichen in der Innenfläche symbolisiert und entspricht einem logischen „Und“. Es gibt einen verzweigenden und einen zusammenführenden parallelen Gateway. Der verzweigende parallele Gateway (s. Abb. 9a) teilt einen Sequenzfluss in zwei oder mehr Flüsse auf. Auf den Einsatz eines verzweigenden parallelen Gateways kann verzichtet werden, wenn die verzweigenden Flüsse von einer Aufgabe oder einem Ereignis ausgehen (Abb. 9 a und b enthalten dieselbe Information). Der zusammenführende parallele Gateway (s. Abb. 9c) wartet bis alle eingehenden Flüsse angekommen sind. Erst dann läuft der Prozess weiter ab. Die Kombination von verzweigenden und zusammenführenden parallelen Gateway (s. Abb. 9d) zeigt an, welche Prozessschritte gleichzeitig (bzw. ohne eine definierte zeitliche Reihenfolge) erfolgen.



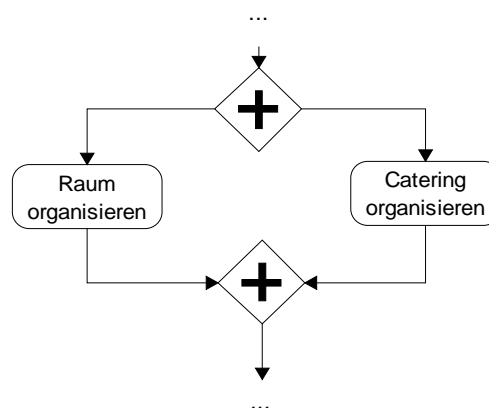
a) verzweigender paralleler Gateway



b) Verzweigung ohne Gateway



c) zusammenführender paralleler Gateway



d) Kombination von verzweigenden und zusammenführenden parallelen Gateway

Abb. 9: Der parallele Gateway

***Beispiel:** In Abb. 9d laufen die Tätigkeiten „Raum organisieren“ und „Catering organisieren“ parallel ab bzw. es ist keine zeitliche Reihenfolge der beiden Aufgaben definiert. Dies wird durch den verzweigenden parallelen Gateway dargestellt. Der zusammenführende Gateway verdeutlicht, dass beide Aufgaben abgeschlossen sein müssen, bevor der Prozess weiterläuft.*

1.2.5. Zwischenereignisse

Zwischenereignisse werden durch einen doppelt umrandeten Kreis dargestellt. Sie haben einen eingehenden und einen ausgehenden Sequenzfluss (Allweyer 2008: 70), wobei auch jeweils nur ein Sequenzfluss ein- und ausgehen darf (vgl. Allweyer 2008: 124). Zwischenereignisse können zum einen verwendet werden, um eine Pause im Prozess darzustellen. Der Sequenzfluss geht solange nicht weiter bis ein bestimmtes Ereignis eingetreten ist. Zum anderen können Zwischenereignisse dafür verwendet werden, Ausnahmen im Prozessfluss zu modellieren. In diesem Fall wird das Zwischenereignis an den Rand einer Aufgabe bzw. eines Unterprozesses geheftet. Näheres zur Verwendung von am Rand von Aufgaben bzw. Unterprozessen angehefteten Zwischenereignissen (engl.: „boundary events“) findet sich bei Allweyer (2009): 97 ff. und Silver (2009): 119 ff.

Nachricht-sendendes Zwischenereignis

Von einem Nachricht⁴-sendenden Zwischenereignis wird eine Nachricht an einen anderen Pool oder eine prozessexterne Einheit ausgeworfen. Innerhalb eines Pools können keine Nachrichten versandt werden, denn die Informationsweitergabe wird bereits durch den Sequenzfluss dargestellt (vgl. Silver 2009: 62 ff., 89 und Allweyer 2009: 70).

⁴ Hinweis: iGrafx 2009 verwendet den Ausdruck Meldung anstatt Nachricht.

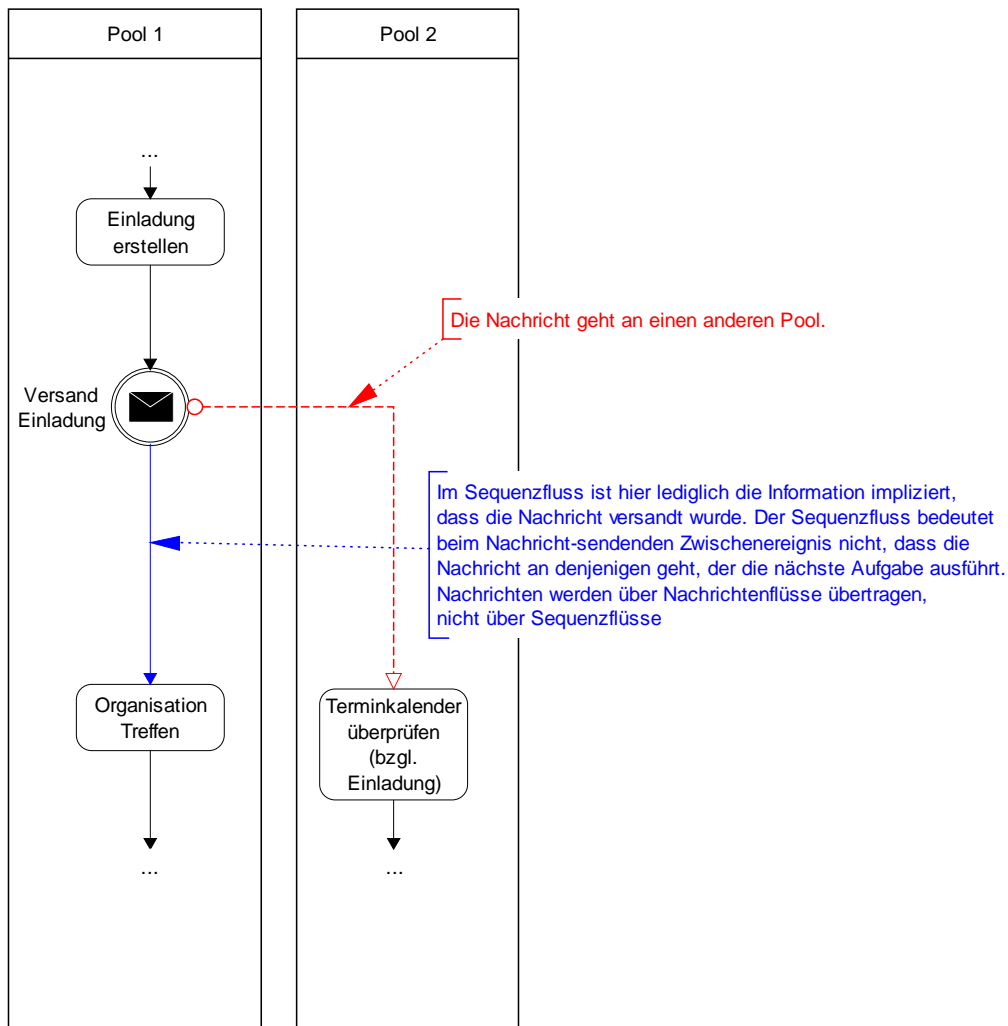


Abb. 10: Das Nachricht-sendende Zwischenereignis

Nachricht-empfangendes Zwischenereignis

Von einem Nachricht-empfangenden Zwischenereignis wird eine Nachricht aufgefangen, die von einem anderen Pool oder einer prozessexternen Einheit ausgeht. Auch hier kann eine Nachricht nicht von einer pool-internen Einheit kommen. Nur Sequenzflüsse übermitteln Informationen zwischen pool-internen Einheiten.

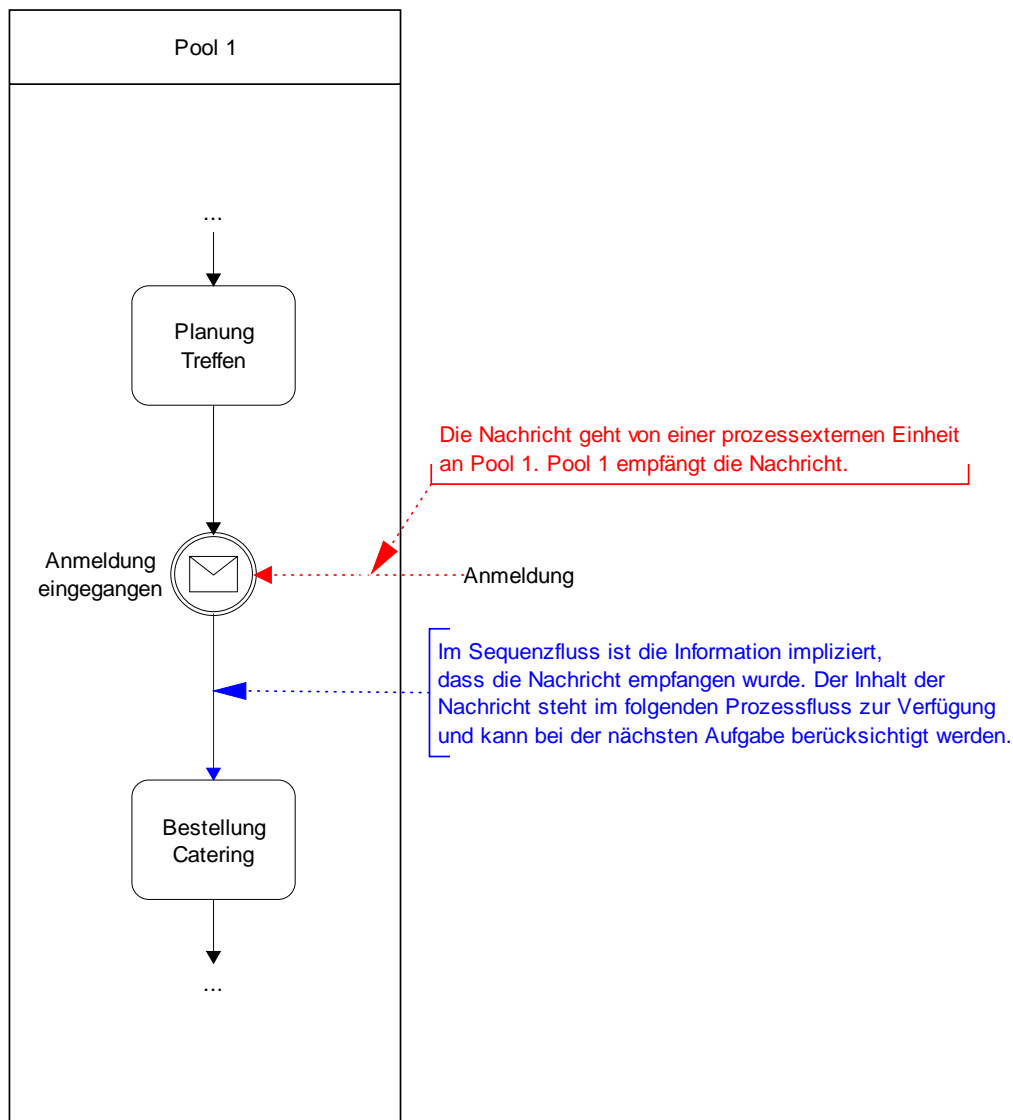


Abb. 11: Das Nachricht-empfangende Zwischenereignis

Beispiel: In Abb. 11 wird nach der „Planung des Treffens“ gewartet, bis das Ereignis „Nachricht empfangen“ (hier: „Anmeldung eingegangen“) empfangen wurde. Dann sich der Prozess fort mit der Aufgabe „Bestellung Catering“.

Zeitliches Zwischenereignis

Bei einem zeitlichen Zwischenereignis wartet der Prozess solange, bis eine prozessintern festgelegte Zeit vergangen ist. Dann setzt er sich fort.

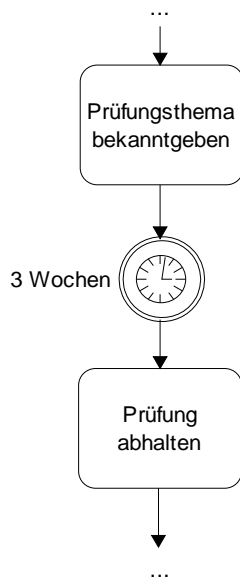


Abb. 12: Das zeitliche Zwischenereignis

Beispiel: In Abb. 12 muss nach Bekanntgabe des Prüfungsthemas drei Wochen gewartet werden, bis die Prüfung abgehalten wird.

Ausgehender Link und eingehender Link

Linksymbole werden verwendet, um übermäßig lange Sequenzflüsse in Diagrammen zu vermeiden und die Lesbarkeit zu steigern. Der Sequenzfluss geht über einen Link an eine andere Stelle im Diagramm. Die Ausgangsstelle und Eingangsstelle für den Link sind durch das gleiche Symbol gekennzeichnet. Links werden in BPMN 2.0 als Zwischenereignisse im Prozess behandelt. Die aktuelle Version von iGrafx verwendet jedoch keine doppelte Randlinie beim Linksymbol.

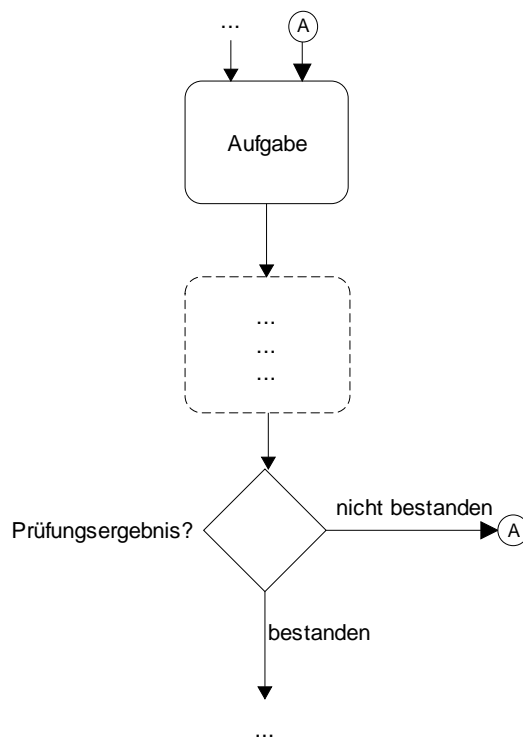


Abb. 13: Linksymbol

Beispiel: In Abb. 13 ist ein Prozessausschnitt zu sehen, der ab „Aufgabe“ wiederholt werden muss, wenn das Prüfungsergebnis „nicht bestanden“ erzielt wurde. Je nachdem, wie groß der Prozessausschnitt ist, empfiehlt es sich mit Linksymbolen (hier: Buchstabe A) zu arbeiten

1.2.6. Endereignisse

Endereignisse werden durch einen Kreis mit dicker Umrandung dargestellt und haben einen eingehenden, aber keinen ausgehenden Sequenzfluss. Sie symbolisieren das Ende des Prozesses. Ein Prozess kann mit verschiedenen Ergebnissen zu Ende gehen. Demnach ist es möglich, dass in einem Prozessdiagramm mehrere Endereignisse vorkommen. Ein Prozess kann auf nicht näher bestimmte Weise enden, dargestellt durch ein leeres Kreissymbol mit dickem Rand.

Ein Prozess kann mit dem Versand einer Nachricht enden, so dass im End-Symbol ein Briefumschlag abgebildet ist. Endet er aufgrund einer aufgetretenen Ausnahme, enthält der Kreis ein Blitzzeichen. Im Englischen wird das Ausnahme-Ende trefflicher als „Error End Event“ bezeichnet. Alle im Prozess aktiven Flüsse enden sofort, sobald ein Fluss ein Ausnahme-Ende Symbol (Error End Event) erreicht. Gleiches geschieht, wenn der Prozess ein Terminierungs-End-Symbol erreicht, dass durch einen großen schwarzen Punkt in der Kreismitte

gekennzeichnet ist. Ein Terminierungs-Ende ist im Gegensatz zu einem Ausnahme-Ende ein planmäßiges Ende.

In BPMN (und iGrafx 2009) gibt es noch das Endereignis „Abbruch“, dass ausschließlich in transaktionalen Prozessen bzw. Prozessschritten verwendet wird. Unter dem Begriff Transaktion wird hier eine Kette von Aufgaben verstanden, die nur Sinn ergibt, wenn alle Aufgaben erfüllt werden. Wird eine Aufgabe nicht erfüllt, gilt die Transaktion als nicht erfolgreich und wird abgebrochen. Es kommt zur Kompensation von schon getätigten Aufgaben, wofür in BPMN das Zwischenereignis „Kompensation“ vorgesehen ist. Kompensation bedeutet, dass getätigte Schritte rückgängig gemacht werden. Das Endereignis „Abbruch“ löst die Kompensation aus und wird durch einen Kreis mit dickem Rand und einem „X“ in der Innenfläche dargestellt. Nähere Informationen zu Transaktionen, der Verwendung des Abbruch Endereignisses sowie dem Kompensations-Zwischenereignis finden sich bei Silver (2009): 153 ff. und Allweyer (2009): 107 ff.

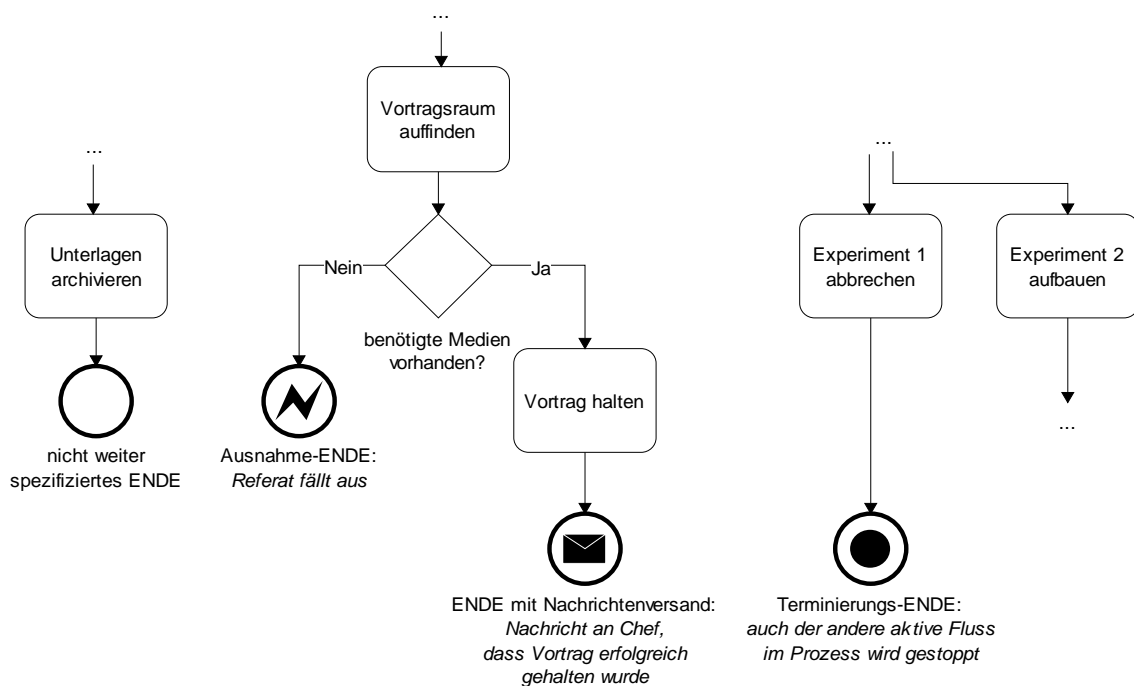


Abb. 14: Endereignisse

1.2.7. Artefakte (Datenobjekte, Text-Anmerkungen & Gruppe)

Artefakte haben keinen Einfluss auf den Prozessfluss. Durch die beiden Artefakte Datenobjekt und Text-Anmerkung können einem Prozessschritt weitere Informationen hinzugefügt werden, wie z.B. die Information über eine vorhandene Checkliste oder festgelegte Regeln. Ein Datenobjekt wird durch eine Seite mit abgeknickter Ecke dargestellt. Das Artefakt Gruppe hilft bei der Veranschaulichung zusammengehöriger Prozessschritte und umschließt die ausgewählten Prozessschritte mit einer gestrichelten Linie.

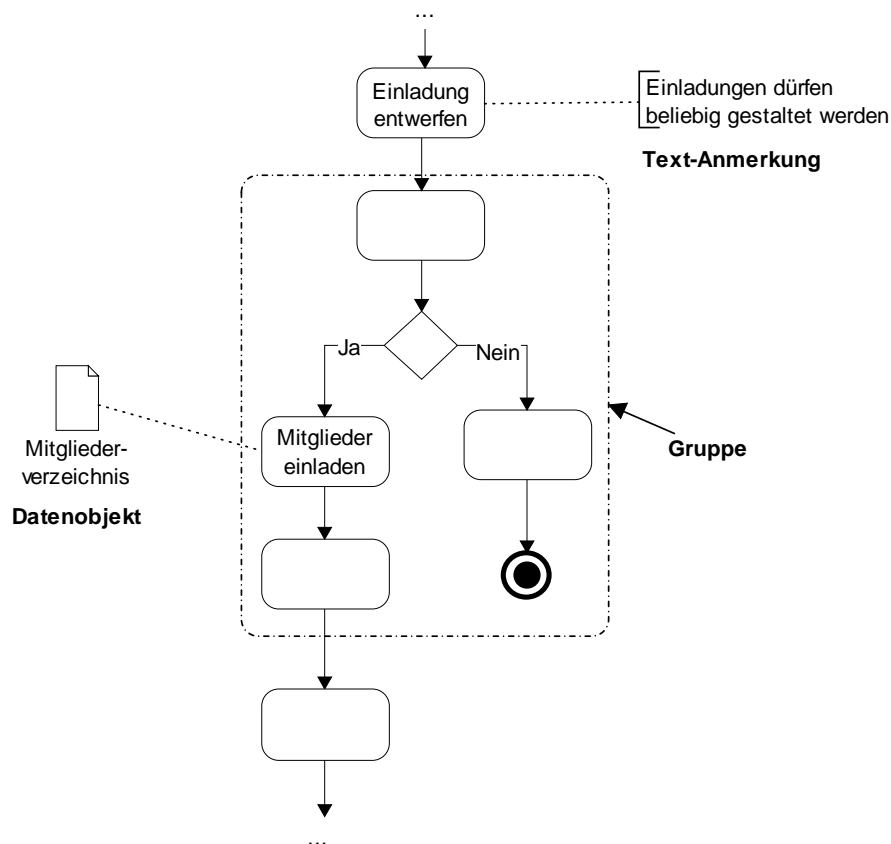


Abb. 15: Artefakte

1.3. DARSTELLUNG VON KOMMUNIKATION: SEQUENZ- & NACHRICHTENFLÜSSE

Der Informationsfluss wird durch Sequenz- und Nachrichtenflüsse dargestellt.

Sequenzfluss

Der Sequenzfluss ist durch einen durchgezogenen Pfeil symbolisiert und stellt die Informationsweitergabe zwischen zwei Untereinheiten eines Pools dar. Zur Darstellung von INTRA-POOL-Kommunikation werden ausschließlich *Sequenzflüsse* verwendet. Die Zwischenereignisse Nachrichtenversand und –empfang werden nicht verwendet.

Nachrichtenfluss

Der Nachrichtenfluss ist durch einen gestrichelten Pfeil symbolisiert und stellt die Informationsweitergabe zwischen zwei Pools bzw. zwischen einem Pool und einer prozessexternen Einheit⁵ dar. Zur Darstellung von INTER-POOL-Kommunikation werden ausschließlich *Nachrichtenflüsse* verwendet. Zur grafischen Veranschaulichung können zusätzlich die Zwischenereignisse Nachrichtenversand und Nachrichtenempfang verwendet werden.

⁵ Die internen Arbeitsschritte einer prozessexternen Einheit werden im Gegensatz zu einem Pool nicht näher im Prozessdiagramm dargestellt. D.h. es wird lediglich der Versand von Informationen an die prozessexterne Einheit und der Empfang von Informationen von der prozessexternen Einheit dargestellt, nicht die Generierung oder Verwertung der Information auf Seiten der prozessexternen Einheit.

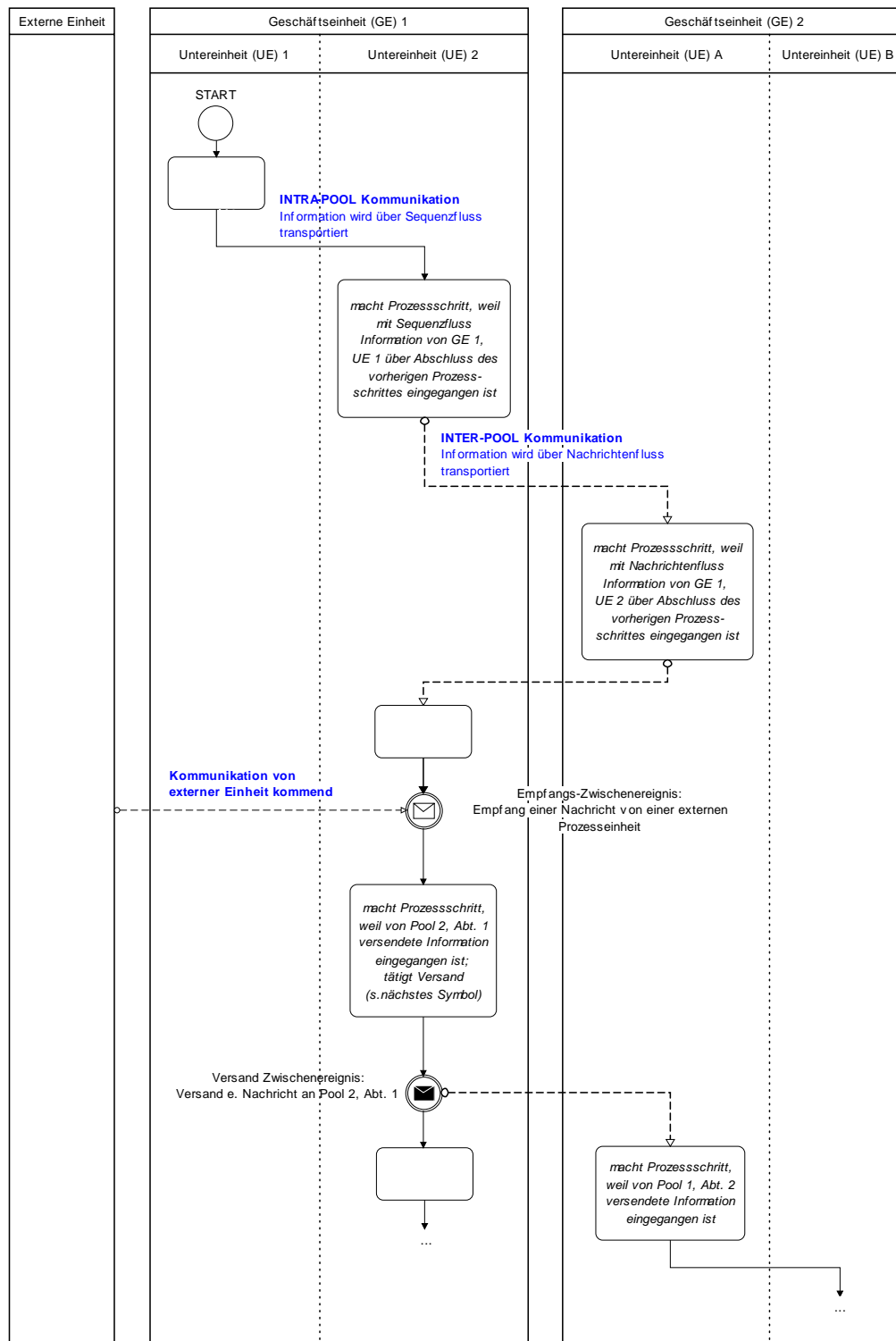


Abb. 16: Kommunikation zwischen Lanes und Pools

2. ALTERNATIVE MODELLIERUNGEN IN DER PRAXIS

Umgang mit den Nachrichtenereignissen in der Praxis

In der Praxis zeigt sich manchmal ein von BPMN Konvention abweichender Umgang mit den Nachrichtenereignissen. Modellierer setzen diese teilweise gezielt ein, um die Informationsweitergabe zwischen Einheiten einer Organisation stärker hervorzuheben. Diese ist per se durch den Sequenzfluss dargestellt, weshalb der Einsatz der Nachrichtensymbole überflüssig ist. Es liegt in der Entscheidung des Modellierers, ob Nachrichtensymbole auch zur Informationsweitergabe innerhalb einer Organisation eingesetzt werden. Jedenfalls sollte darauf geachtet werden, dass ein Prozess nicht mit einer Vielzahl an Symbolen überfrachtet wird.

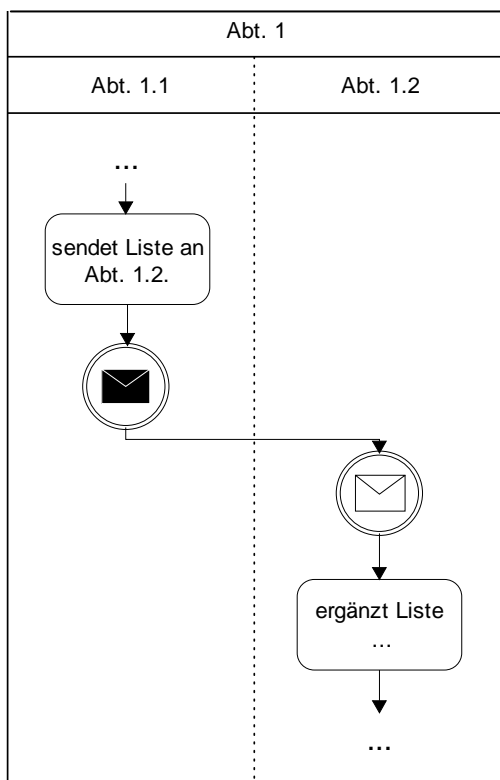
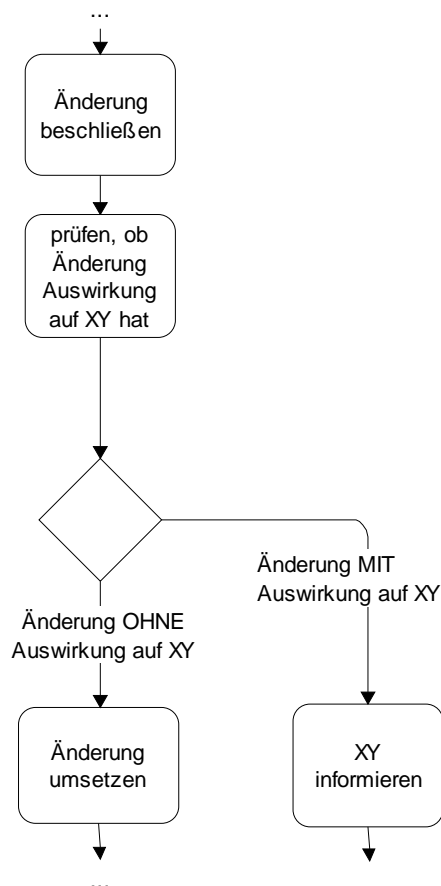


Abb. 17: Umgang mit Nachrichtenereignissen in der Praxis

Umgang mit Gateways in der Praxis

In der Praxis wird manchmal von der strengen Definition eines Gateways als ein Symbol, das Entscheidungsmöglichkeiten, nicht jedoch die Tätigkeit des Entscheidungtreffens darstellt abgewichen. Bei selbsterklärenden Entscheidungen, die allen Lesern und Beteiligten des Prozesses klar sind, werden manchmal nur die Entscheidungsoptionen an den ausgehenden Flüssen des Gateways genannt und auf ein vorgeschaltetes, die Tätigkeit der Entscheidung beschreibendes Symbol verzichtet. Dies wird manchmal in der Praxis getan, sofern die Leser des Prozesses Menschen (und nicht Maschinen) sind, das Wissen der Leser über die Entscheidung als sicher vorausgesetzt werden kann und die Übersichtlichkeit der Darstellung durch das Weglassen eines weiteren Tätigkeitssymbols deutlich erhöht wird.

BPMN konform:



Teilweise abweichende Darstellung in der Praxis:

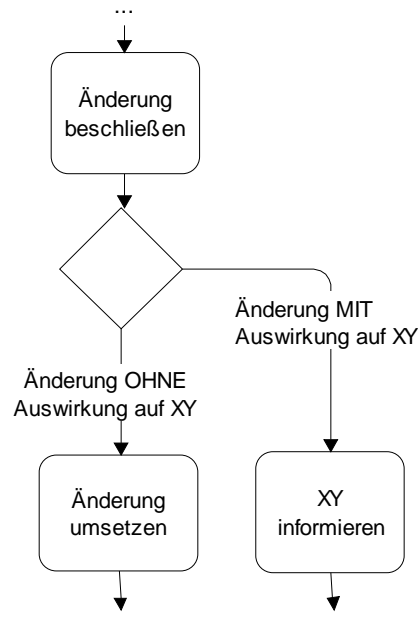


Abb. 18: Umgang mit Gateways in der Praxis

In Abb. 18 nimmt der Modellierer der rechten Darstellung an, dass die Prozessbeteiligten mit dem Beschluss der Änderung (Tätigkeit: „Änderung beschließen“) auch wissen, ob die beschlossene Änderung eine Auswirkung auf XY hat oder nicht. Beispielweise könnte in der Studienkommission eine Änderung im Studiengang beschlossen worden sein, die

Auswirkungen auf die Prüfungsordnung hat oder nicht. Der Modellierer nimmt an, dass alle Beteiligten dies bei der Beschlussfassung schon wissen. Der Modellierer der linken Darstellung hingegen nimmt an, dass nach dem Beschluss der Änderung tatsächlich noch geprüft werden muss, ob die beschlossene Änderung eine Auswirkung auf XY hat oder nicht.

3. ANHANG

3.1. ÜBERSICHT DER BPMN SYMBOLE

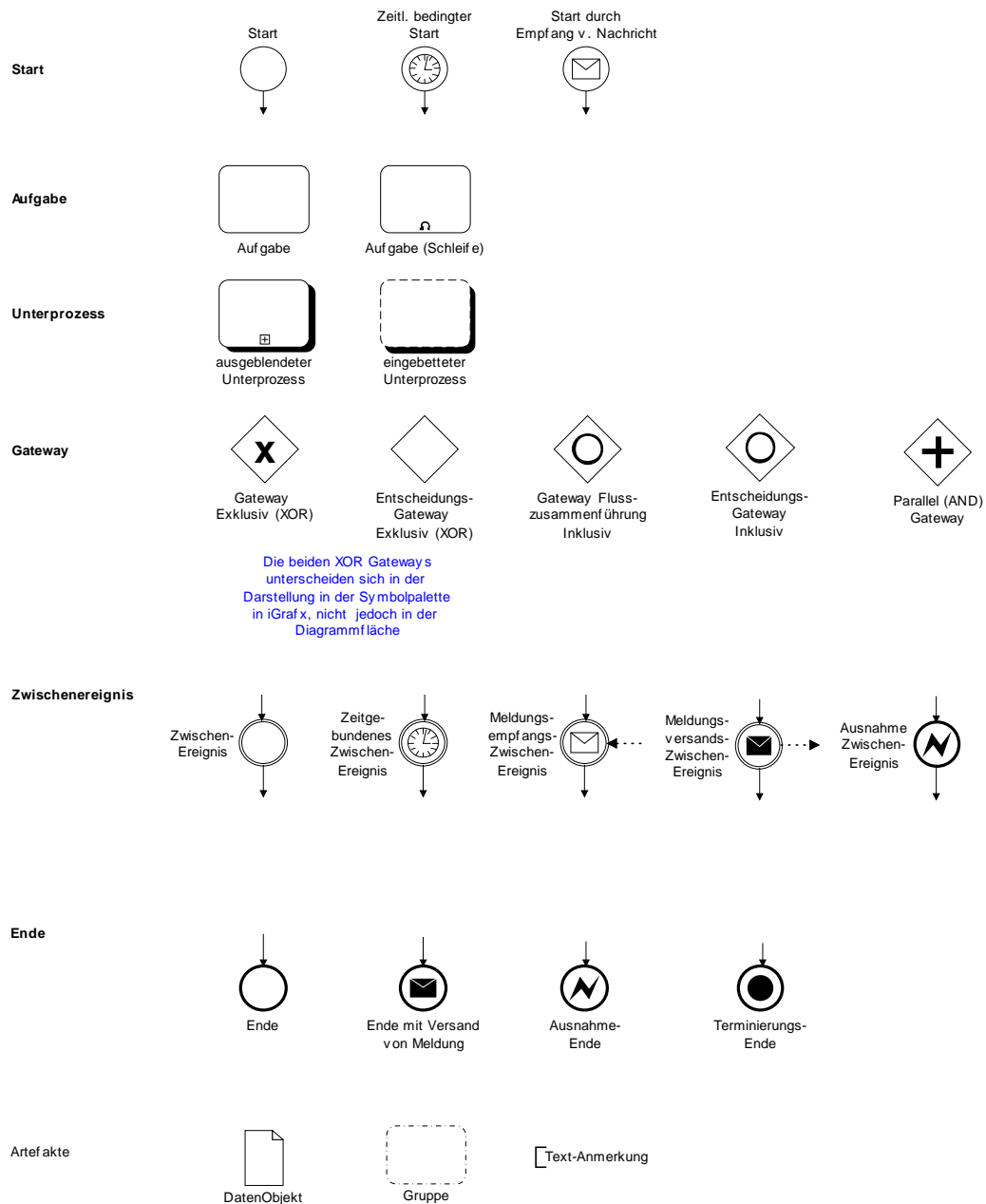


Abb. 19: Übersicht der BPMN Symbole

3.2. BEISPIELPROZESS

Das folgende Beispiel ist stark an ein Beispiel von Silver angelehnt (s. Silver 2009: 40, Abb. 5-3). Es zeigt den Prozess eines Neuwagenverkaufs mit direktem Finanzierungsabschluss an dem die Abteilungen Verkauf, Vorbereitung und Finanzierung eines Autohauses beteiligt sind.

Der Prozess startet durch den Eingang der schriftlichen Bestellung eines Neuwagens in der Verkaufsabteilung. Dort wird die Bestellung in ein System eingegeben und es läuft ein Unterprozess ab, der auf der Hauptprozessebene nicht weiter abgebildet ist. Der Unterprozess liefert das Ergebnis, ob der Neuwagen bei der Fabrik bestellt werden muss oder nicht. Ist keine Bestellung erforderlich, bereitet die Abteilung Vorbereitung den Neuwagen für die Auslieferung vor. Ist eine Bestellung bei der Fabrik erforderlich, wird ein Unterprozess zur Bestellung ausgelöst. Der Unterprozess liefert das Ergebnis, ob der Neuwagen verfügbar ist. Ist er nicht verfügbar, endet der Prozess ohne Verkauf. Das Terminierungsende bewirkt, dass alle im Prozess aktiven Flüsse (z.B. die Organisation der Finanzierung) sofort enden. Ist er verfügbar, wird der Neuwagen geliefert (Zwischenereignis) und die Abteilung Vorbereitung bereitet den Wagen für die Auslieferung vor. Gleich nach der Eingabe der Bestellung im System organisiert die Abteilung Finanzierung in einem Unterprozess die Finanzierung. Ist keine Finanzierung verfügbar, endet der Prozess ohne Verkauf. Das Terminierungsende bewirkt, dass alle im Prozess aktiven Flüsse (z.B. die Bestellung des Neuwagens bei der Fabrik) sofort enden. Ist die Finanzierung verfügbar und sind die Vorbereitungen der Abteilung Vorbereitung abgeschlossen, wird in der Abteilung Finanzierung die Bestellung abgeschlossen. Die Abteilung Vorbereitung übergibt den Neuwagen an den Kunden. Der Prozess endet und es ist zum Verkauf des Neuwagens gekommen.

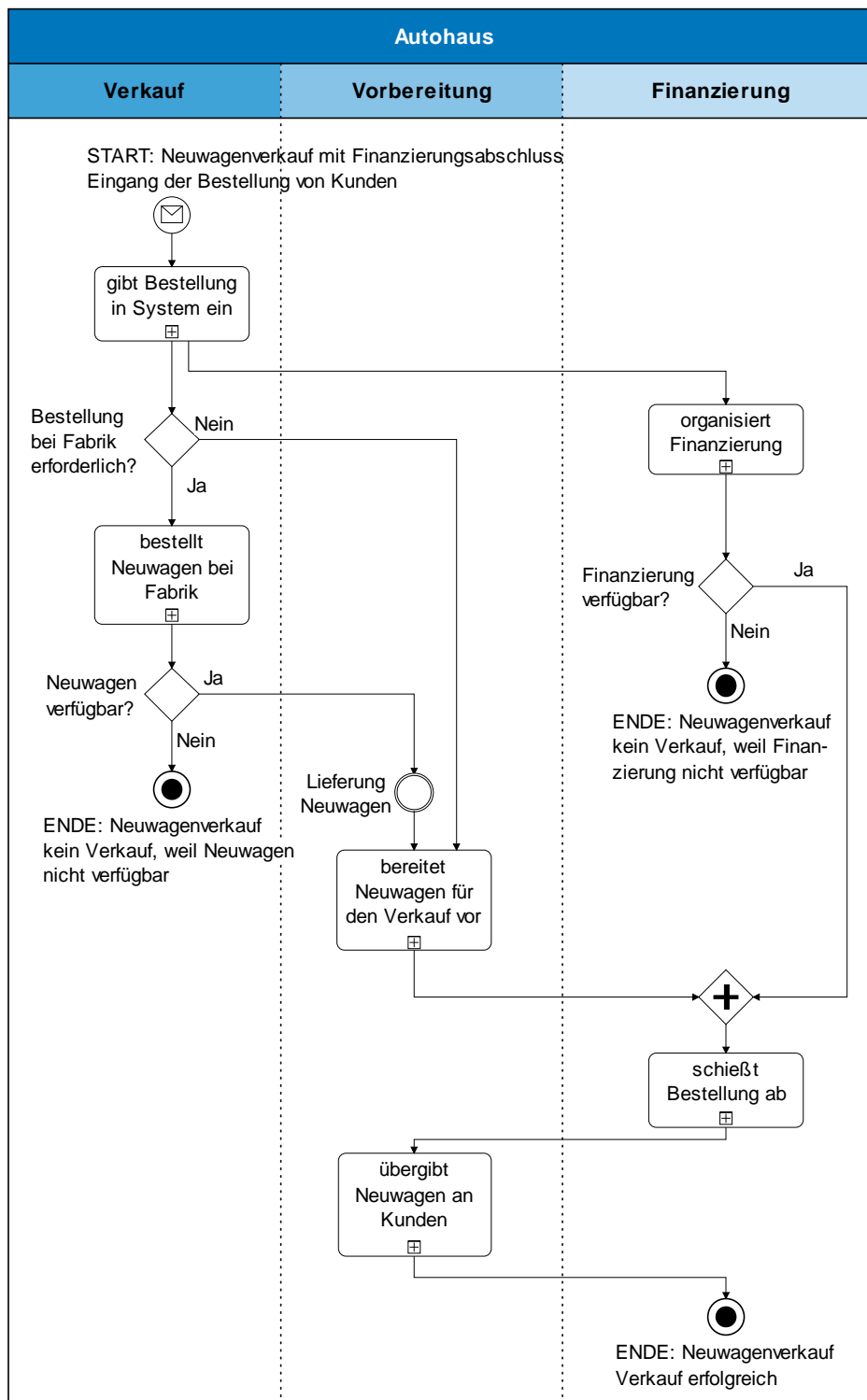


Abb. 20: Beispielprozess

4. LITERATURANGABEN

Allweyer, Thomas (2008): BPMN. Business Process Modeling Notation. Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung. Books on Demand GmbH, Norderstedt. ISBN: 978-3-8370-7004-0.

Silver, Bruce (2009): BPMN Method and Style, Cody-Cassady Press, USA. ISBN: 978-0-9823681-0-7.