

Was bringt BPMN 2.0?

Jan Mendling

Humboldt-Universität zu Berlin
jan.mendling@wiwi.hu-berlin.de

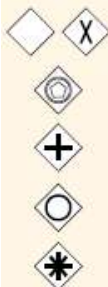


Agenda

- Was ist BPMN
- Neue BPMN Diagramme
- Neue BPMN Elemente
- Aktuelle Forschungsergebnisse

BPMN - Business Process Modeling Notation 1.1

Gateways



Daten-basiertes exklusives Gateway
Bei einer Verzweigung wird der Sequenzfluss abhängig von Verzweigungsbedingungen zu genau einer ausgehenden Karte geleitet. Bei einer Zusammenführung wird auf eine der eingehenden Karte gewartet, um den ausgehenden Sequenzfluss zu aktivieren.

Ereignis-basiertes exklusives Gateway
Es ist stets gefolgt von einem Ereignis oder Empfänger-Task. Der Sequenzfluss wird zu dem Ereignis geleitet, das zuerst eintrifft.

Paralleles Gateway
Wenn der Sequenzfluss verzweigt wird, werden alle ausgehenden Karten simultan aktiviert. Bei der Zusammenführung wird auf alle eingehenden Karten gewartet, bevor der ausgehende Sequenzfluss aktiviert wird.

Inklusives Gateway
Bei einer Verzweigung werden eine oder mehrere Karten abhängig von Verzweigungsbedingungen aktiviert. Bei einer Vereinigung wird auf alle eingehenden aktiven Karten gewartet.

Komplexes Gateway
Eine oder mehrere Karten werden abhängig von komplexen Bedingungen oder verbalen Beschreibungen aktiviert. Es sollte nur benutzt werden, wenn sich das Verhalten nicht durch andere Gateways ausdrücken lässt.

Aktivitäten

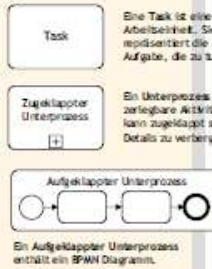


Mehrfache Instanzen
Die Schleifen-Aktivität wird wiederholt, solange die Schleifenbedingung zutrifft. Die Bedingung wird vor oder nach jeder Iteration geprüft.

Schleife
Ad-hoc Unterprozesse enthalten nur Tasks. Jede Task kann beliebig oft ausgeführt werden, bis die Endbedingung erfüllt ist.

Ad-hoc Unterprozess

Ein Sequenzfluss definiert die Reihenfolge der Ausführung von Aktivitäten.
Einem bedingten Fluss ist eine Bedingung zugeordnet, die definiert, wann der Fluss benutzt werden soll.
Standardfluss wird gewählt, wenn alle anderen Bedingungen einer Verzweigung nicht zutreffen.



Task
Eine Task ist eine Arbeitseinheit. Sie repräsentiert die Aufgabe, die zu tun ist.

Zugelappter Unterprozess
Ein Unterprozess ist eine zerlegbare Aktivität. Er kann zugelappt sein, um Details zu verbergen.

Aufgeklappter Unterprozess
Ein Aufgeklappter Unterprozess enthält ein BPMN Diagramm.

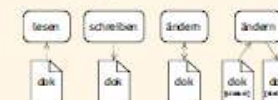
Daten

Ein Datenobjekt repräsentiert Informationen, die durch den Prozess fließen, wie z.B. Dokumente, Emails oder Briefe.

Die Zuordnung eines Datenobjekts zu einem Sequenzfluss über eine ungegerichtete Assoziation weist auf eine Informationsübergabe zwischen den Aktivitäten hin.

Eine gerichtete Assoziation zeigt den Informationsfluss. Ausgehende Karten zeigen Schreiben, eingehende zeigen Lesen an.

Eine beidseitig gerichtete Assoziation zeigt, dass das Datenobjekt während der Ausführung einer Aktivität verändert wird, d.h. gelesen und geschrieben wird.



Ereignisse

	Start	Zwischen	Ende	
	Eintretend		Auslösend	
Banko				Untypisierte Ereignisse, i. d. R. am Start oder Ende eines Prozesses.
Nachrichte				Erfolgung und Versand von Nachrichten.
Zeit				Periodische zeitliche Ereignisse, Zeitpunkte, Zeitspannen oder Zeitdauerbedingungen.
Fehler				Auslösen und behandeln von bestimmten Fehlern.
Abbruch				Reaktion auf abgebrochene Transaktionen oder Auslösen von Abbrüchen.
Kompensierung				Behandeln oder Auslösen von Kompensierung.
Bedingung				Reaktion auf veränderte Bedingungen oder Regeln.
Signal				Signalgebung über mehrere Prozesse. Auf ein Signal kann mehrfach reagiert werden.
Mehrfach				Eintreten oder Auslösen eines von mehreren Ereignissen.
Link				Auslösendes und eintretendes Link-Ereignis mit gleichem Namen entspricht Sequenzfluss.
Terminierung				Löst die sofortige Beendigung eines Prozesses aus.

Eintretend
Start-Ereignis: Das Eintreten eines Ereignisses startet eine neue Prozessinstanz.
Zwischen-Ereignis (eintretend): Der Prozess wird nach Eintreten des Ereignisses fortgesetzt.

Auslösend
End-Ereignis: Ein Ereignis wird ausgelöst, wenn das Ende des Prozesses erreicht ist.
Zwischen-Ereignis (auslösend): Ein Ereignis wird ausgelöst und der Prozess wird fortgesetzt.
Angeheftetes Zwischen-Ereignis: Der Task wird abgebrochen, wenn das Ereignis eintrifft.

Transaktionen

Transaktion: Eine Transaktion ist eine Gruppe von Aktivitäten, die logisch zusammengehören. Ein Transaktionsprotokoll kann angegeben werden.

Transaktion: Angeheftete Zwischen-Abbruch-Ereignisse beschreiben die Reaktion auf ein Abbrechen einer Transaktion.

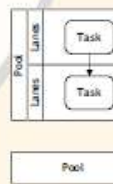
Aktivität: Abgebrochene Aktivitäten können kompensiert werden. Eine Aktivität und ihre Kompensierungs-Aktivität werden durch ein angeheftetes Zwischen-Kompensierungs-Ereignis verknüpft.

Dokumentation

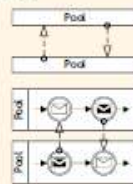
Gruppe: Mehrere Objekte, die logisch in Verbindung stehen, können in einer Gruppe zusammengefasst werden.

Text-Anmerkung: Jedes Objekt kann durch eine Text-Anmerkung kommentiert werden.

Rollen

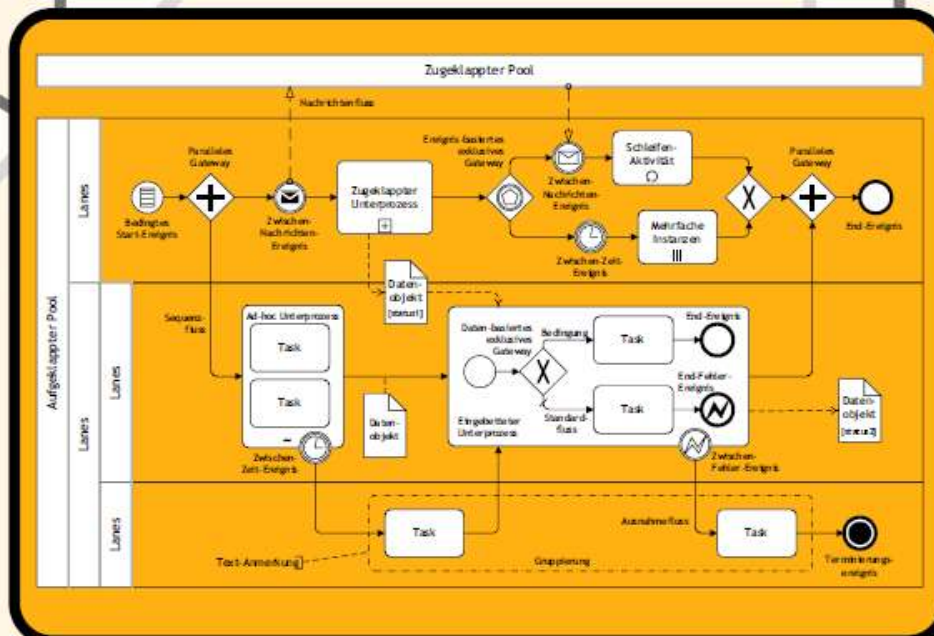


Pools und Lanes repräsentieren Rollen. Ein Pool repräsentiert eine Organisation. Lanes repräsentieren Verantwortlichkeiten, wie etwa Organisationseinheiten, Stellen oder IT-Systeme. Lanes können hierarchisch untergeordnet sein.



Nachrichtenflüsse symbolisieren Informationen, die über organisatorische Grenzen hinweg fließen. Nachrichtenflüsse können an Pools, Aktivitäten oder Nachrichten-Ereignissen angeheftet sein.

Die Abfolge von Nachrichtenaustauschen kann spezifiziert werden, indem Nachrichtenfluss und Sequenzfluss kombiniert werden.



Business Process Technology
Prof. Dr. Matthias Wehde
Web: bpt.hpi.uni-potsdam.de
Oryx: oryx-editor.org
Blog: bpmn.info



Autoren:
Gero Decker
Alexander Grossekopf
Sven Wagner-Boyan

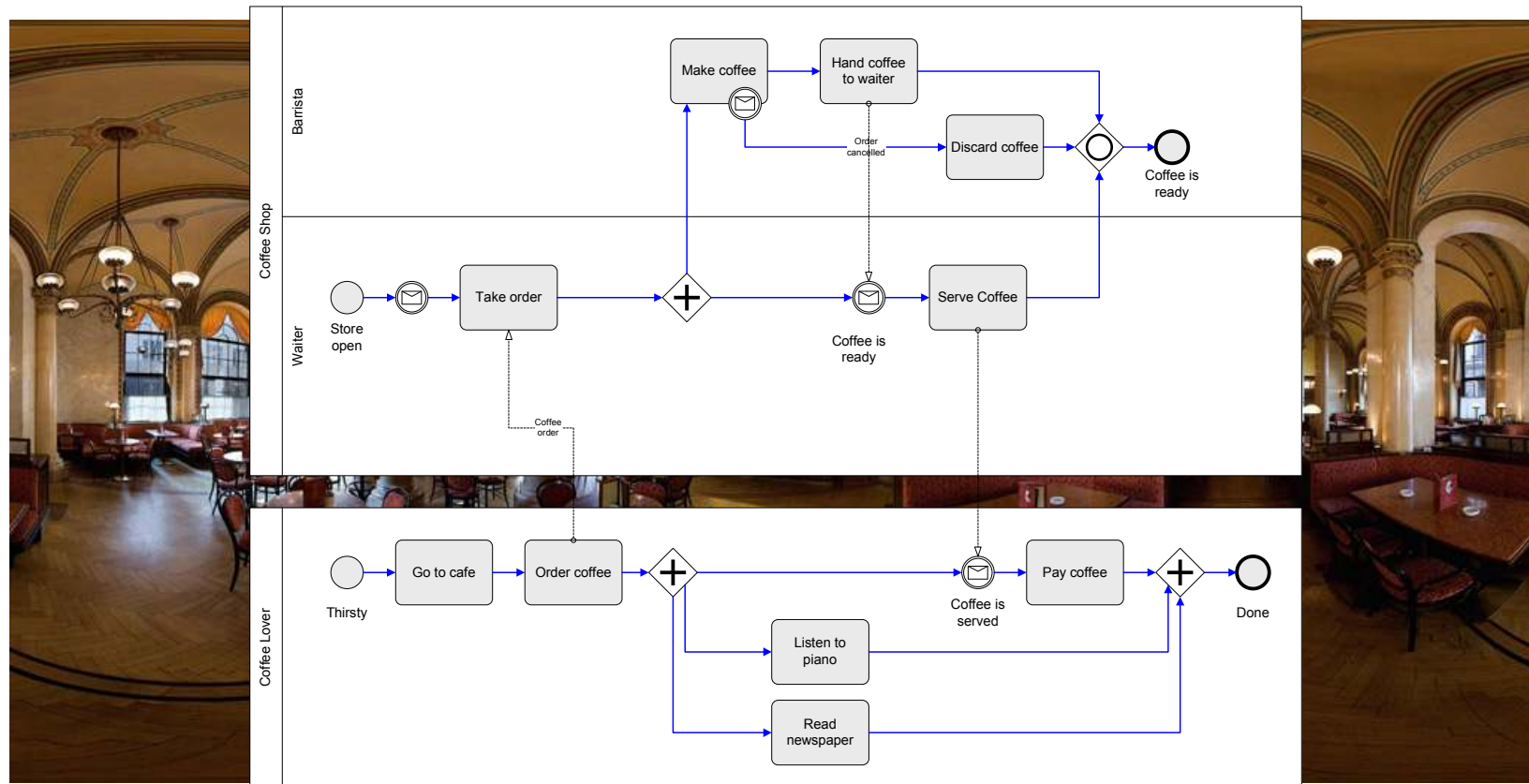


Jakob Freund (Übersetzung)

Der Starbucks Prozess



Der Wiener Kaffeehaus-Prozess



Aktivitäten

- Aufgabe**: Eine Aufgabe ist eine Arbeitseinheit. Ein zusätzliches markiert eine Aktivität als zugeklappten Teilprozess.
- Transaktion**: Eine Transaktion ist eine Gruppe von Aktivitäten, die logisch zusammen gehören. Ein Transaktionsprotokoll kann angegeben werden.
- Ereignis-Teilprozess**: Ein Ereignis-Teilprozess wird in einem anderen Teilprozess platziert. Er wird durch ein Starterereignis ausgelöst und kann den umgebenden Teilprozess unterbrechen oder parallel dazu ausgeführt werden, abhängig von der Art des Starterereignisses.
- Aufruf-Aktivität**: Eine Aufruf-Aktivität repräsentiert einen global definierten Teilprozess oder eine global definierte Aufgabe, der bzw. die im aktuellen Prozess verwendet wird.

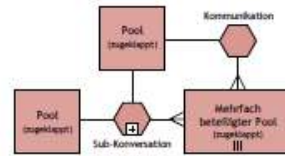
- Markierungen**
Sie beschreiben das Ausführungsverhalten von Aktivitäten:
- Teilprozess
 - Schleife
 - Parallele Mehrfachausführung
 - Sequenzielle Mehrfachausführung
 - Ad Hoc
 - Kompensation
- Aufgaben-Typen**
Sie beschreiben den Charakter einer Aufgabe:
- Senden
 - Empfangen
 - Benutzer
 - Manuell
 - Geschäftsregel
 - Service
 - Skript

- Sequenzfluss**: definiert die Abfolge der Ausführung.
- Standardfluss**: wird durchlaufen wenn alle anderen Bedingungen nicht zutreffen.
- Bedingter Fluss**: enthält eine Bedingung, die definiert, wann er durchlaufen wird, und wann nicht.

Konversationen

- Eine Kommunikation definiert einen mehrfachen, logisch zusammengehörigen Nachrichtenaustausch.
- Ein Konversationslink verknüpft Kommunikationen und Teilnehmer.
- Ein aufgefächertes Konversationslink verknüpft eine Kommunikation mit mehreren Teilnehmern.

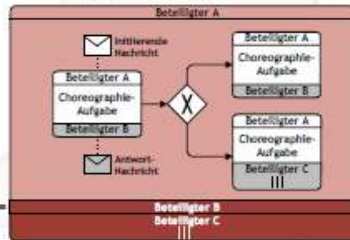
Konversationsdiagramm



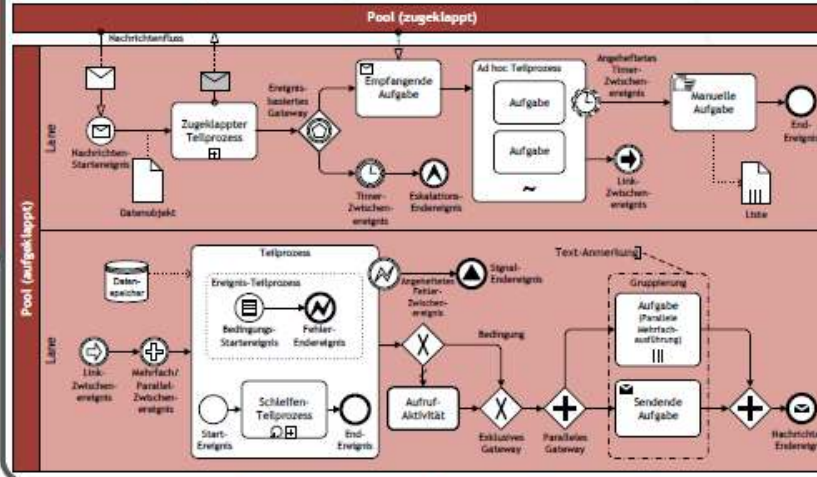
Choreographien

- Beteiligter A**: Choreographie-Aufgabe
 - Beteiligter B**: Choreographie-Aufgabe
 - Beteiligter C**: Choreographie-Aufgabe
- Ein Choreographie-Aufgabe repräsentiert eine Interaktion (Nachrichtenaustausch) zwischen zwei Beteiligten.
- Ein Mehrfach-Beteiligter Markierung beschreibt eine verteilte Choreographie mit mehreren Interaktionen.
- Ein Choreographie-Teilprozess enthält eine verteilte Choreographie mit mehreren Interaktionen.

Choreographie-Diagramm



Kollaborationsdiagramm



Ereignisse

	Start	Zwischen	Ende
Blank : Untypisierte Ereignisse, i. d. R. am Start oder Ende eines Prozesses.			
Nachrichte : Empfang und Versand von Nachrichten.			
Timer : Periodische zeitliche Ereignisse, Zeitpunkte oder Zeitspannen.			
Exkulation : Meldung an den nächsthöheren Verantwortlichen.			
Bedingung : Reaktion auf veränderte Bedingungen und Bezug auf Geschäftsregeln.			
Link : Zwei zusammengehörige Link-Ereignisse repräsentieren einen Sequenzfluss.			
Fehler : Auslösen und behandeln von definierten Fehlern.			
Abbruch : Reaktion auf abgebrochene Transaktionen oder Auslösen von Abbrüchen.			
Kompensation : Behandeln und Auslösen einer Kompensation.			
Signal : Signal über mehrere Prozesse. Auf ein Signal kann mehrfach reagiert werden.			
Mehrfach : Eintreten eines von mehreren Ereignissen.			
Mehrfach/Parallel : Eintreten aller Ereignisse.			
Terminierung : Löst die sofortige Beendigung des Prozesses aus.			

Gateways

- Exklusives Gateway**: Bei einer Verzweigung wird der Fluss abhängig von Verzweigungsbedingungen zu genau einer ausgehenden Kante geleitet. Bei einer Zusammenführung wird auf eine der eingehenden Kanten gewartet, um den ausgehenden Fluss zu aktivieren.
- Ereignis-basiertes Gateway**: Diesem Gateway folgen stets eintretende Ereignisse oder Empfänger-Aufgaben. Der Sequenzfluss wird zu dem Ereignis geleitet, das zuerst eintritt.
- Paralleles Gateway**: Wenn der Sequenzfluss verzweigt wird, werden alle ausgehenden Kanten simultan aktiviert. Bei der Zusammenführung wird auf alle eingehenden Kanten gewartet, bevor der ausgehende Sequenzfluss aktiviert wird (Synchronisation).
- Inklusives Gateway**: Es werden je nach Bedingung eine oder mehrere ausgehende Kanten aktiviert bzw. eingehende Kanten synchronisiert.
- Komplexes Gateway**: Verzweigungs- und Vereinigungsverhalten das nicht von anderen Gateways erfasst wird.
- Exklusives Ereignis-basiertes Gateway (Instanzierung)**: Sobald eines der nachfolgenden Ereignisse eintritt, wird der Prozess gestartet.
- Paralleles Ereignis-basiertes Gateway (Instanzierung)**: Erst wenn alle nachfolgenden Ereignisse eintreten, wird der Prozess gestartet.

Swimlanes

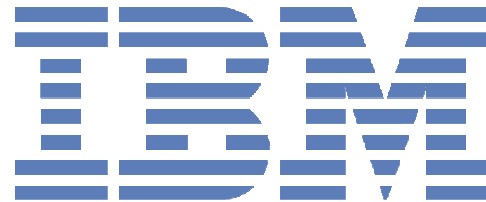
- Pools (Beteiligter) und Lanes** repräsentieren Verantwortlichkeiten für Aktivitäten. Ein Pool oder eine Lane können eine Organisation, eine Rolle oder ein System sein.
- Nachrichtenfluss** symbolisiert den Informationsaustausch. Nachrichtenflüsse können an Pools, Aktivitäten und Nachrichtenereignisse andocken.
- Die Abfolge des Informationsaustauschs** kann spezifiziert werden. Indem Nachrichtenfluss und Sequenzfluss kombiniert werden.

Daten

- Ein Dateninput** ist ein externer Input für den ganzen Prozess. Er kann von einer Aktivität gelesen werden. Ein Datenoutput ist eine Variable, die als Ergebnis eines ganzen Prozesses erzeugt wird.
- Ein Datenobjekt** repräsentiert Informationen, die durch den Prozess fließen, wie z.B. Dokumente, Emails oder Briefe.
- Ein Listen-Datenobjekt** repräsentiert eine Gruppe von Informationen, z.B. eine Liste mit Bestellpositionen.
- Ein Datenspeicher** ist ein Ort wo der Prozess Daten lesen oder schreiben kann, z.B. eine Datenbank oder ein Adressbuch. Er existiert unabhängig von der Lebensdauer der Prozessinstanz.
- Eine Nachricht** weist auf den Inhalt einer Kommunikation zwischen zwei Teilnehmern hin.



BPMN 2.0 erfährt breite Unterstützung

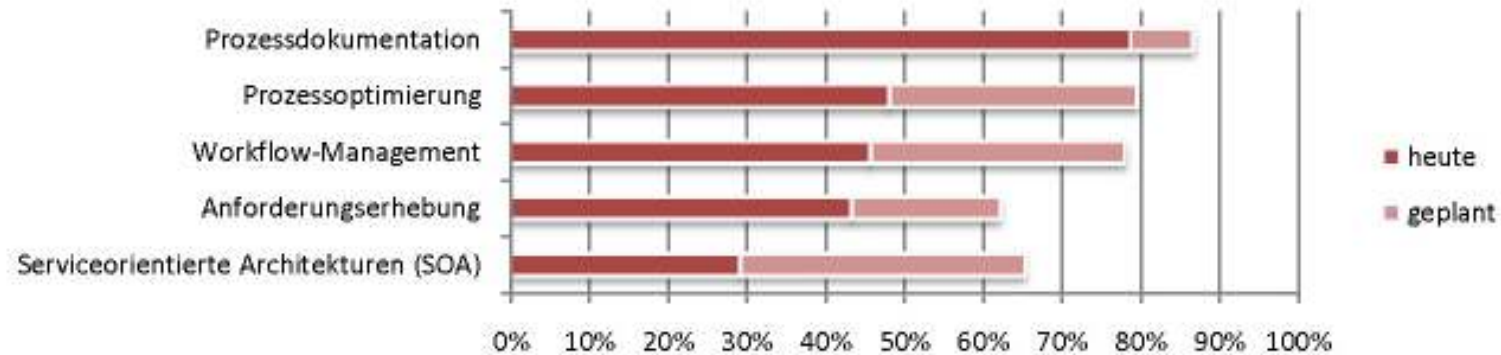


enterpriseagility

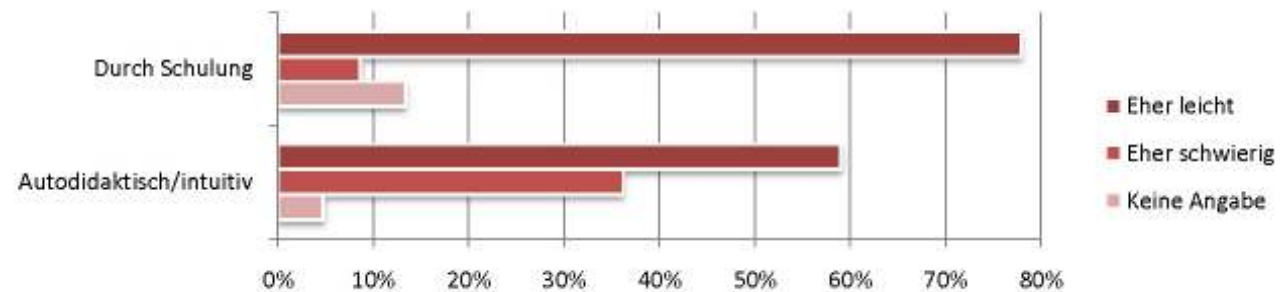


Warum BPMN einsetzen?

Brücke zwischen Business und IT



Leichte Erlernbarkeit

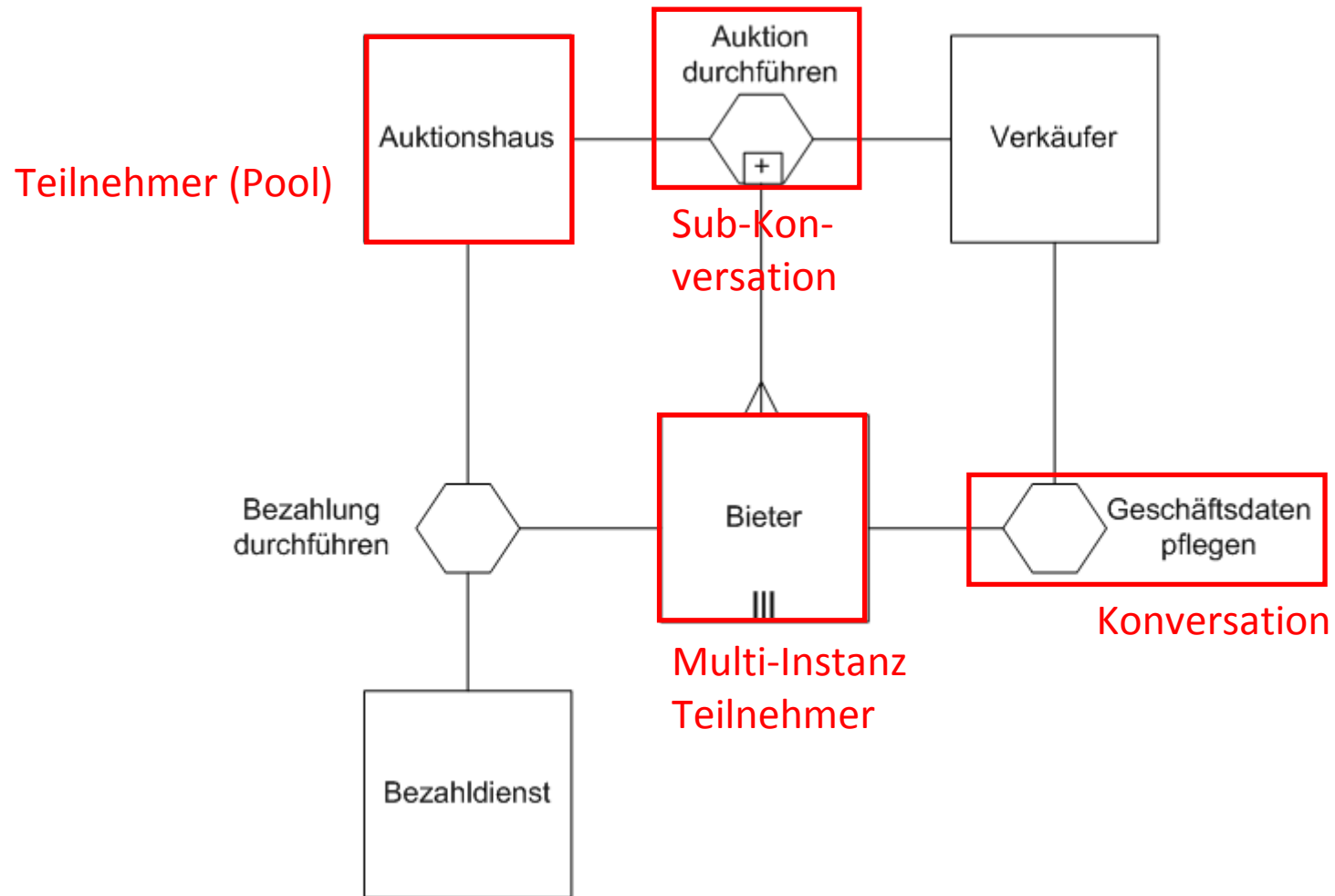


camunda services GmbH: BPMN 2008
(127 befragte Anwender)

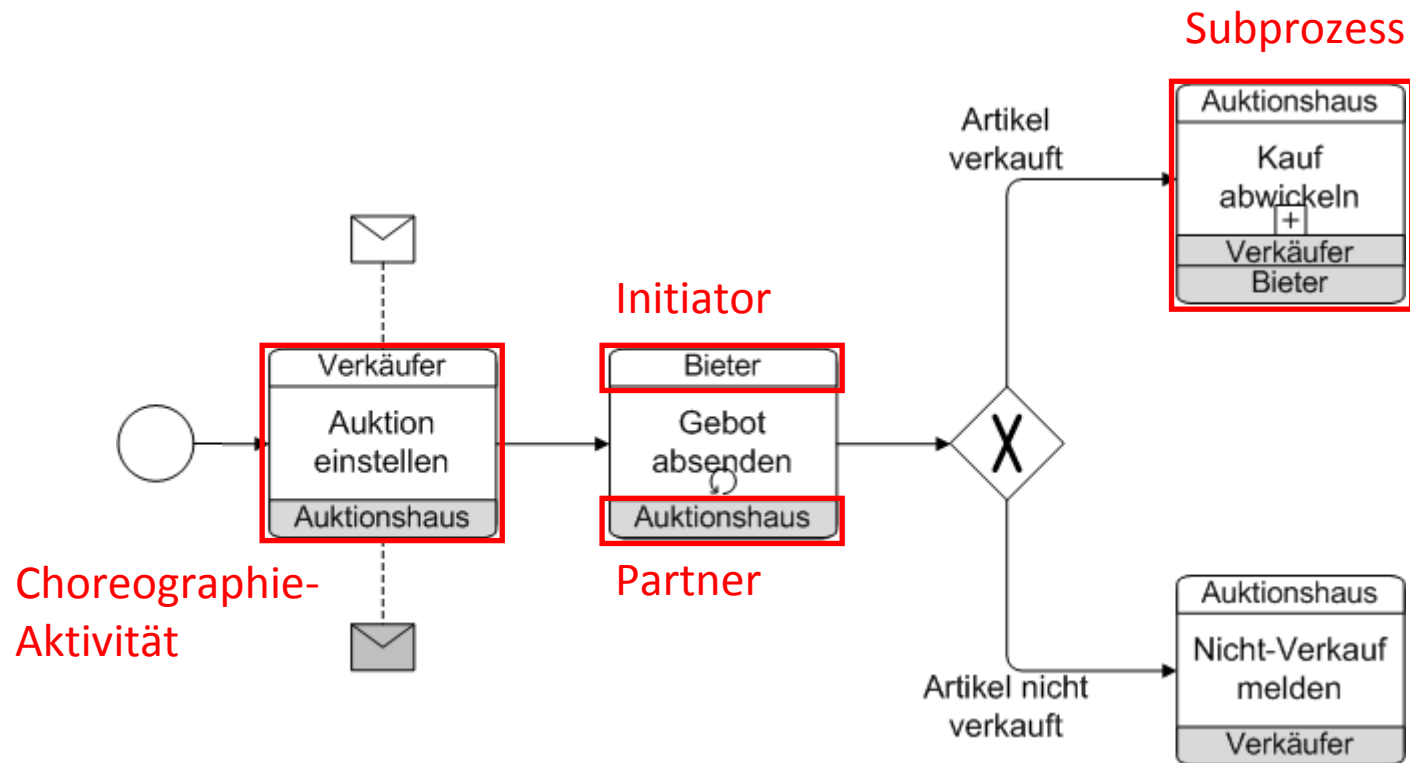
Agenda

- Was ist BPMN
- Neue BPMN Diagramme
- Neue BPMN Elemente
- Aktuelle Forschungsergebnisse

Auktion als Konversation



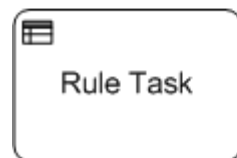
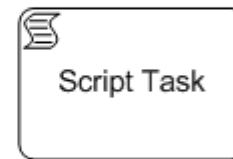
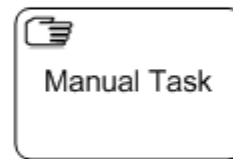
Auktion durchführen als Choreographie



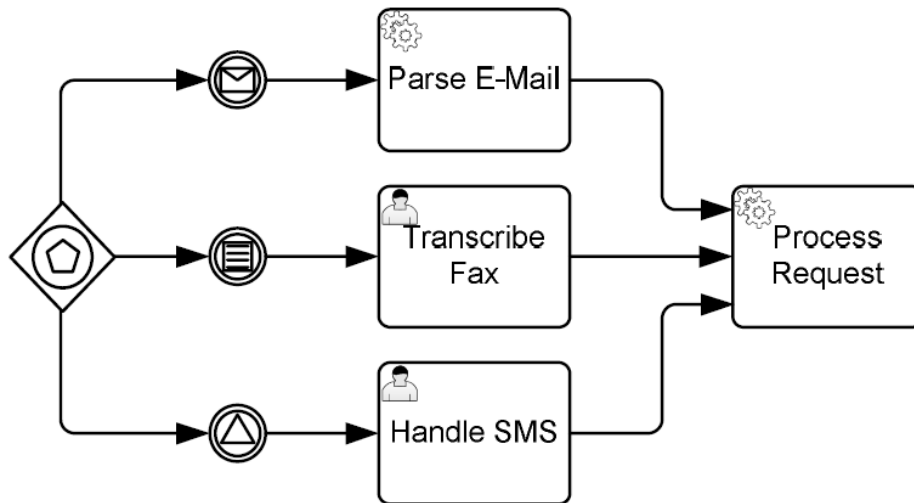
Agenda

- Was ist BPMN
- Neue BPMN Diagramme
- Neue BPMN Elemente
- Aktuelle Forschungsergebnisse

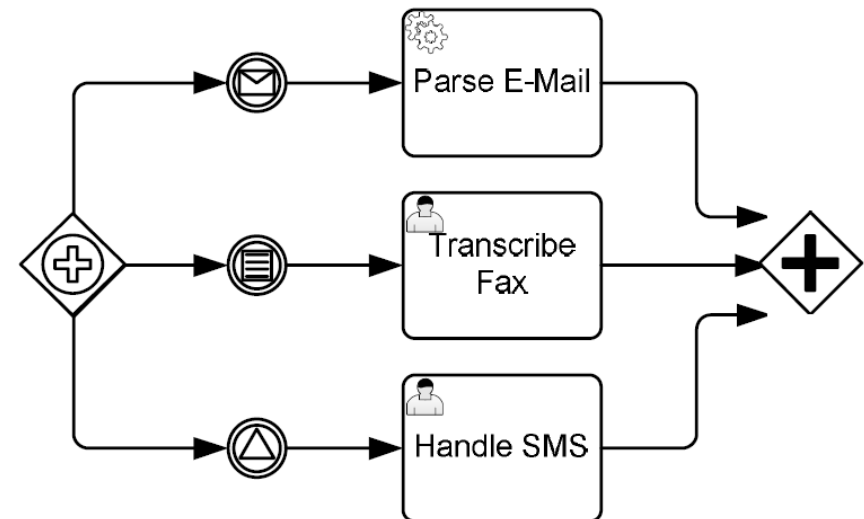
Marker für Aktivitätstypen



Mehrfache Starterereignisse



Jedes Eintreten
startet neue Instanz



Mehrere Ereignisse werden
einer Instanz zugeordnet

Ereignisse

Aktivitäten

- Aufgabe**: Eine Aufgabe ist eine Arbeitseinheit, die mindestens einem Aktivität als zugewiesenen Teilprozess.
- Transaktion**: Eine Transaktion ist eine Gruppe von Aktivitäten, die logisch zusammen gehören. Ein Transaktionsprozess kann angepasst werden.
- Ereignis Teilprozess**: Ein Ereignis Teilprozess wird in einem anderen Teilprozess platziert. Er wird durch ein Startereignis ausgelöst und kann den umgebenden Teilprozess unterbrechen oder parallel dazu ausgeführt werden, abhängig von der Art des Startereignisses.
- Auftrag Aktivität**: Eine Auftrag Aktivität repräsentiert einen global definierten Teilprozess oder eine global definierte Aufgabe, der bzw. die im aktuellen Prozess verwendet wird.

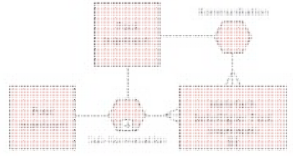
- Markierungen**
Sie beschreiben die Ausführungs-Verhalten von Aktivitäten.
- Teilprozess
 - Default
 - Parallel
 - Sequentiell
 - zu
 - Komplexität
- Aufgaben-Typen**
Sie beschreiben den Charakter einer Aufgabe:
- Senden
 - Empfangen
 - Starten
 - Stopp
 - Starten
 - Stopp
 - Service
 - Start



Konversationen

- Ein Konversationsblau definiert einen verteilten, logisch zusammengehörigen Nachrichtenaustausch.
- Ein Konversationsblau verbindet Konversationsblauen und Teilnehmer.
- Ein aufgefächertes Konversationsblau verknüpft eine Konversationsblau mit mehreren Teilnehmern.

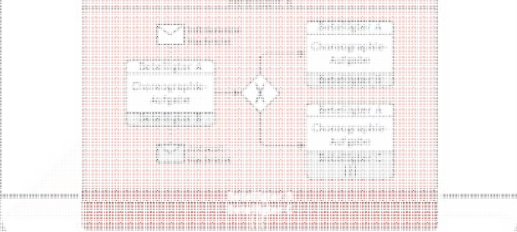
Konversationsdiagramm



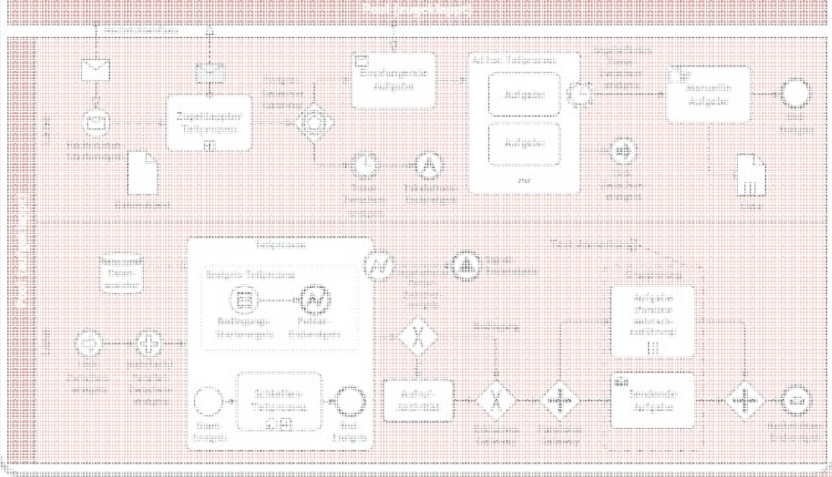
Choreographien

- Ein Choreographie-Teilprozess ist ein Teilprozess, der die Aktivitäten eines Teilnehmers in einem verteilten Prozess definiert.
- Ein Choreographie-Teilprozess ist ein Teilprozess, der die Aktivitäten eines Teilnehmers in einem verteilten Prozess definiert.
- Ein Choreographie-Teilprozess ist ein Teilprozess, der die Aktivitäten eines Teilnehmers in einem verteilten Prozess definiert.

Choreographie-Diagramm



Kollaborationsdiagramm



Swimlanes

- Pool, Beteiligter und Lane: verwendet, um die Verantwortlichkeiten für Aktivitäten, die Fluss oder eine Lane können eine Organisation, eine Rolle oder ein System sein.
- Nachrichtenaustausch: repräsentiert den Nachrichtenaustausch, Nachrichtenflüsse können an Pools, Aktivitäten und Nachrichtenereignisse angeschlossen.
- Die Abfolge der Verantwortlichkeiten kann spezifiziert werden, indem Nachrichtenfluss und Sequenzfluss kombiniert werden.

Ereignisse

	Start	Zwischen	Ende
Blank: Unbepflanzte Ereignisse, i. d. R. am Start oder Ende eines Prozesses.	○		○
Nachricht: Empfang und Versand von Nachrichten.	✉	✉	✉
Timer: Periodische zeitliche Ereignisse, Zeitpunkt oder Zeitspanne.	🕒	🕒	🕒
 Eskalation: Meldung an den nächsthöheren Verantwortlichen.	⚠	⚠	⚠
 Bedingung: Reaktion auf veränderte Bedingungen und Bezug auf Geschäftsregeln.	📄	📄	📄
 Link: Zwei zusammengehörige Link-Ereignisse repräsentieren einen Sequenzfluss.		➡	➡
 Fehler: Auslösen und behandeln von definierten Fehlern.	⚡	⚡	⚡
 Abbruch: Reaktion auf abgebrochene Transaktionen oder Auslösen von Abbrüchen.		✖	✖
 Kompensation: Behandeln und Auslösen einer Kompensation.	⏪	⏪	⏪
 Signal: Signal über mehrere Prozesse. Auf ein Signal kann mehrfach reagiert werden.	📡	📡	📡
 Mehrfach: Eintreten eines von mehreren Ereignissen.	⊕	⊕	⊕
 Mehrfach/Parallel: Eintreten aller Ereignisse.	⊕	⊕	⊕
 Terminierung: Löst die sofortige Beendigung des Prozesses aus.			⦿

Gateways

- Exklusives Gateway:** Bei einer Verzweigung wird der Fluss abhängig von Vorbedingungen/Bedingungen zu genau einer ausgehenden Route geleitet. Bei einer Zusammenführung wird auf eine der eingehenden Routen gewartet, um den ausgehenden Fluss zu aktivieren.
- Ereignis-basiertes Gateway:** (Strom-Gateways folgen stets eintrübenden Ereignissen oder Ereignis-Aufgaben. Der Sequenzfluss wird zu dem Ereignis geleitet, das zuerst eintrifft.)
- Paralleles Gateway:** Wenn der Sequenzfluss verzweigt wird, werden alle ausgehenden Routen gleichzeitig aktiviert. Bei der Zusammenführung wartet auf alle eingehenden Routen gewartet, bevor der ausgehende Sequenzfluss aktiviert wird (Synchronisation).
- Inklusives Gateway:** Es werden zu zwei Bedingungen eine oder mehrere ausgehende Routen definiert bzw. abgehende Routen synchronisiert.
- Exklusives Ereignis-basiertes Gateway (Inaktivering):** Sobald eines der nachfolgenden Ereignisse eintrifft, wird der Prozess gestartet.
- Komplexes Gateway (Verzweigung und Vereinigungsmatrix):** Das nicht von anderen Gateways erkannt wird.
- Paralleles Ereignis-basiertes Gateway (Startverteilung):** Erst wenn alle nachfolgenden Ereignisse eintrifft, wird der Prozess gestartet.

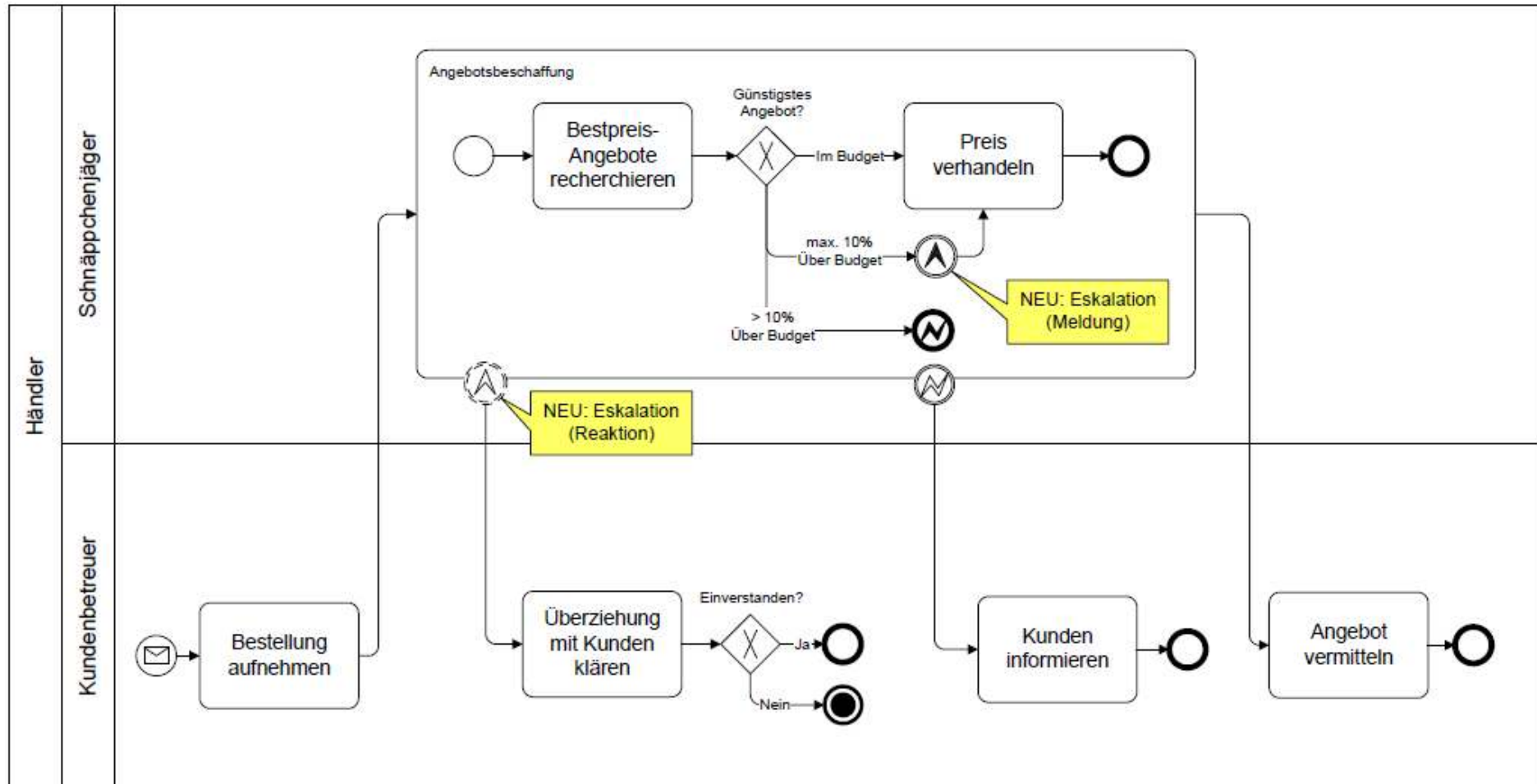
Daten

- Ein Dateninput:** Ist ein externer Input für den gesamten Prozess. Er kann von einem Aktivität gelassen werden.
- Ein Datenoutput:** Ist eine Variable, die als Ergebnis eines gesamten Prozesses erzeugt wird.
- Ein Datenobjekt:** repräsentiert Informationen, die durch den Prozess fließen, wie z.B. Dokumente, Emails oder Befehle.
- Ein Datenpool:** repräsentiert eine Gruppe von Informationen, z.B. eine Liste mit Bestellpreisen.
- Ein Datenobjekt:** ist ein Ort, an dem Prozess Daten lesen oder schreiben kann, z.B. einer Datenbank oder einer Datenbank. Er existiert unabhängig von der Lebensdauer der Prozessinstanz.
- Ein Nachrichten:** wird auf den Inhalt einer Konversationsblau zwischen zwei Teilnehmern bis.

	Start	Zwischen	Ende
Top-Level			
Ereignis-Teilprozess Unterbrechend			
Ereignis-Teilprozess Nicht-unterbrechend			
Eingetreten			
Angeheftet unterbrechend			
Angeheftet Nicht-unterbrechend			
Ausgelöst			

Blanko: Untypisierte Ereignisse, i. d. R. am Start oder Ende eines Prozesses.	
Nachricht: Empfang und Versand von Nachrichten.	
Timer: Periodische zeitliche Ereignisse, Zeitpunkte oder Zeitspannen.	
Eskalation: Meldung an den nächsthöheren Verantwortlichen.	
Bedingung: Reaktion auf veränderte Bedingungen und Bezug auf Geschäftsregeln.	
Link: Zwei zusammengehörige Link-Ereignisse repräsentieren einen Sequenzfluss.	
Fehler: Auslösen und behandeln von definierten Fehlern.	
Abbruch: Reaktion auf abgebrochene Transaktionen oder Auslösen von Abbrüchen.	
Kompensation: Behandeln oder Auslösen einer Kompensation	
Signal: Signal über mehrere Prozesse. Auf ein Signal kann mehrfach reagiert werden.	
Mehrfach: Eintreten eines von mehreren Ereignissen. Auslösen aller Ereignisse.	
Mehrfach/Parallel: Eintreten aller Ereignisse.	
Terminierung: Löst die sofortige Beendigung des Prozesses aus.	

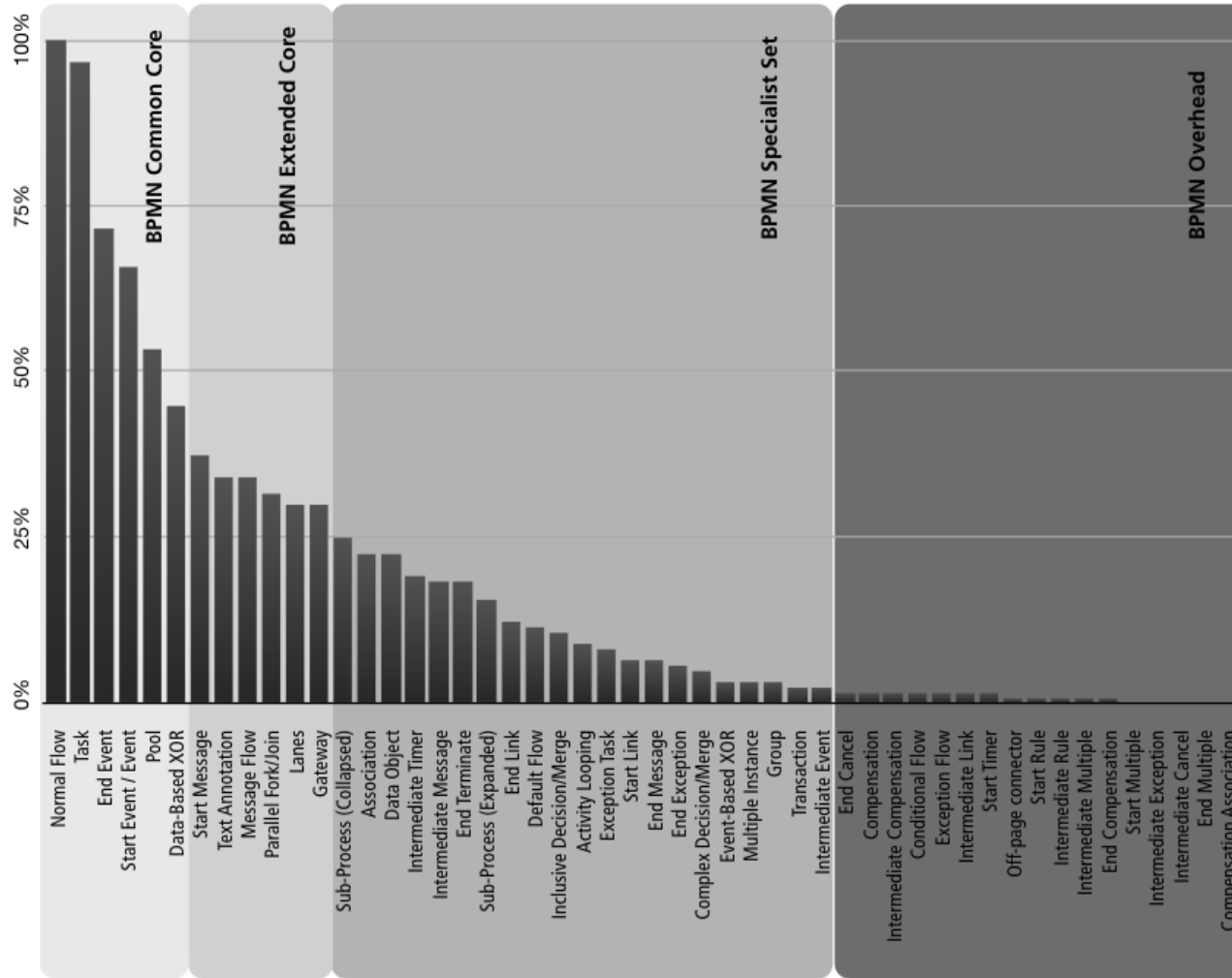
Eskalation



Agenda

- Was ist BPMN
- Neue BPMN Diagramme
- Neue BPMN Elemente
- Aktuelle Forschungsergebnisse

Zu viele Elemente in BPMN

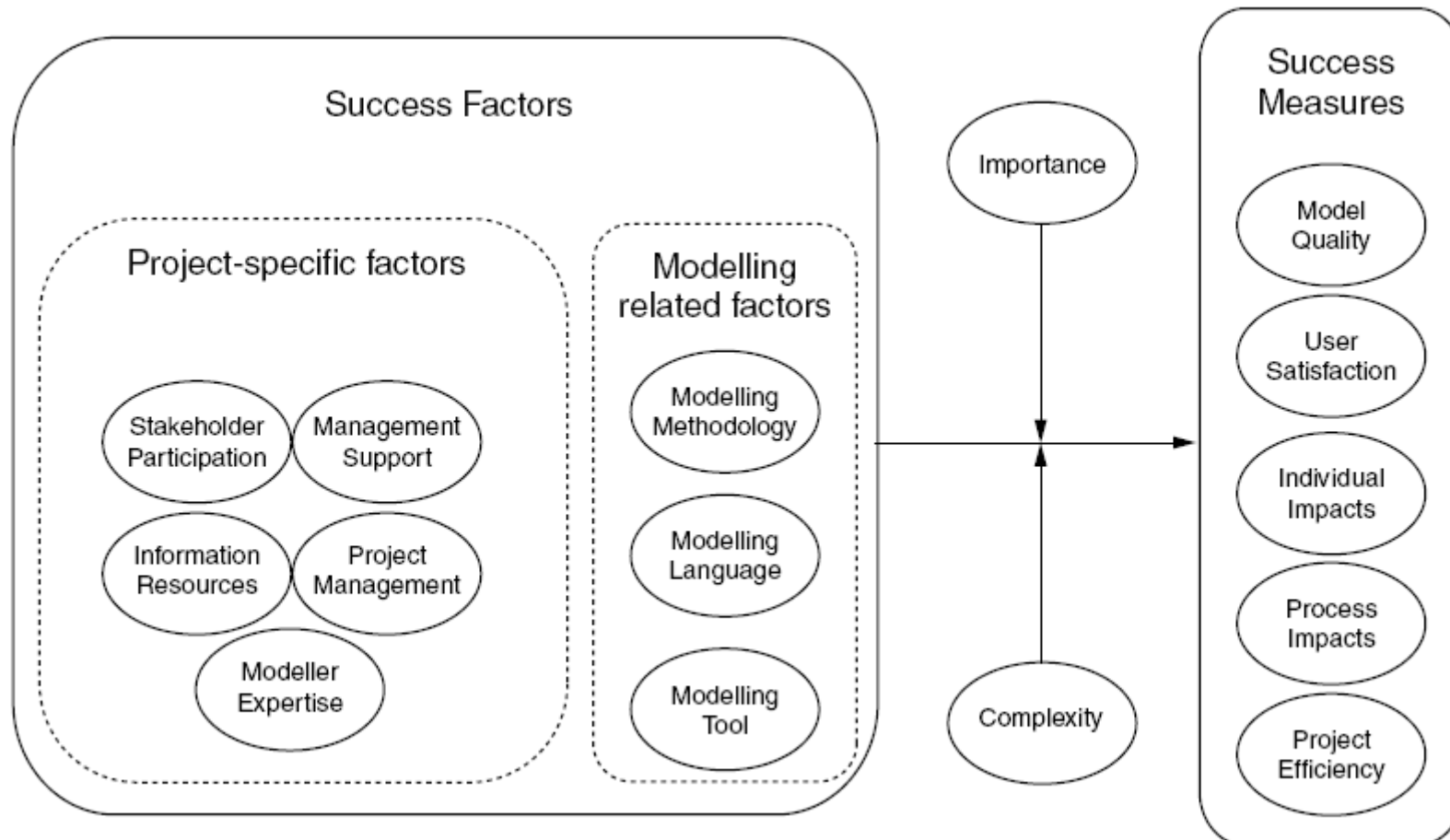


Recker, zur Muehlen: How much BPMN (2008)

Sieben Modellierungsrichtlinien

G1	Use as few elements in the model as possible
G2	Minimize the routing paths per element
G3	Use one start and one end event
G4	Model as structured as possible
G5	Avoid OR routing elements
G6	Use verb-object activity labels
G7	Decompose a model with more than 50 elements

Faktoren erfolgreicher Modellierungsprojekte



Bandara et al. 2005

Was Sie mitnehmen sollten

- BPMN 2.0 erfährt breite Unterstützung
- BPMN 2.0 ist komplex und umfangreich
- Die Sprache muss auf Projektanforderungen zugeschnitten werden

Kontakt Daten



Prof. Dr. Jan Mendling
Humboldt-Universität zu Berlin
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
Institut für Wirtschaftsinformatik
Spandauer Straße 1, 10178 Berlin, Germany

Email: jan.mendling@wiwi.hu-berlin.de
Phone: +49 30 2093 5805
Fax: +49 30 2093 5741
Web: www.mendling.com

