

BPMN

Aktuelle Modellierungsmethoden

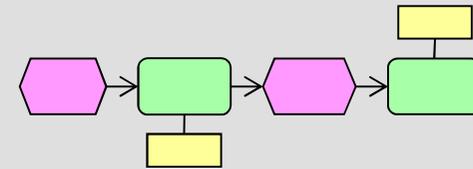
Einführung

Einführung

Gängige Modellierungsmethoden und -notationen

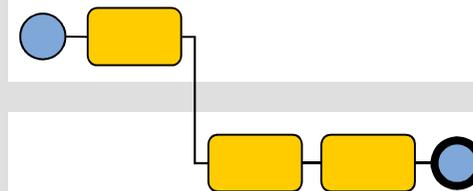
Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS)

- Rahmenkonzept zur Beschreibung von Unternehmen
- Sichten- und Phasenkonzept zur Komplexitätsreduzierung (ARIS „House of Business Engineering“)
- Modell: Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK)



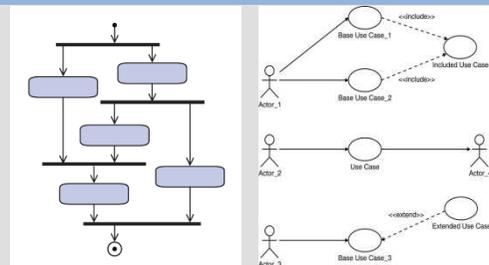
Business Process Modeling Notation (BPMN)

- Graphische Spezifikation zur Prozessmodellierung
- Formaler Mechanismus, um aus der Prozessnotation einen ausführbaren Geschäftsprozess zu generieren
- Modell: Business Process Diagram



Unified Modeling Language (UML 2.0)

- Abbildung von Struktur und Verhalten von Systemen
- Auch Abbildung von organisatorischen Inhalten in UML-Notation
- Modelle: Use Case Diagram, Aktivitätsdiagramme...



Einführung

Was ist die OMG?



Object Management Group (OMG)

- 1989 gegründetes Non-Profit-Industriekonsortium
- Ziel: Entwicklung international anerkannter und unabhängiger Standards (Enterprise Integration), z.B.
 - UML (Unified Modeling Language)
 - BPMN (Business Process Modeling Notation)
- OMG-Modellierungsstandards ermöglichen Visualisierung und Design, Ausführung und Wartung von Software und Prozessen
- Spezifikationen frei downloadbar und z.T. bereits implementiert

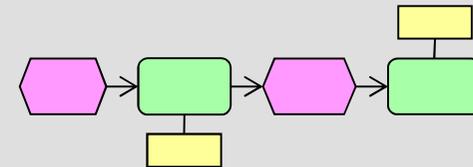
Business Process Management Notation

BPMN

Überblick (I)

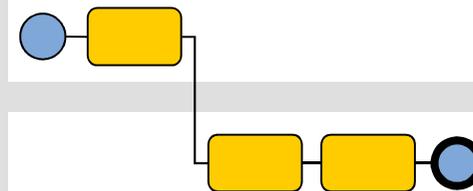
Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS)

- Rahmenkonzept zur Beschreibung von Unternehmen
- Sichten- und Phasenkonzept zur Komplexitätsreduzierung (ARIS „House of Business Engineering“)
- Modell: Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK)



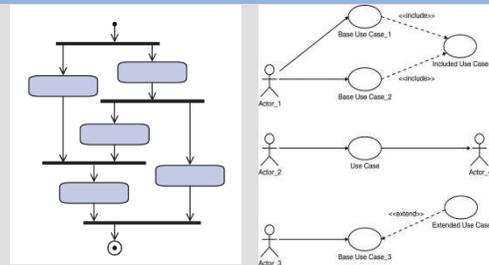
Business Process Modeling Notation (BPMN)

- Graphische Spezifikation zur Prozessmodellierung
- Formaler Mechanismus, um aus der Prozessnotation einen ausführbaren Geschäftsprozess zu generieren
- Modell: Business Process Diagram



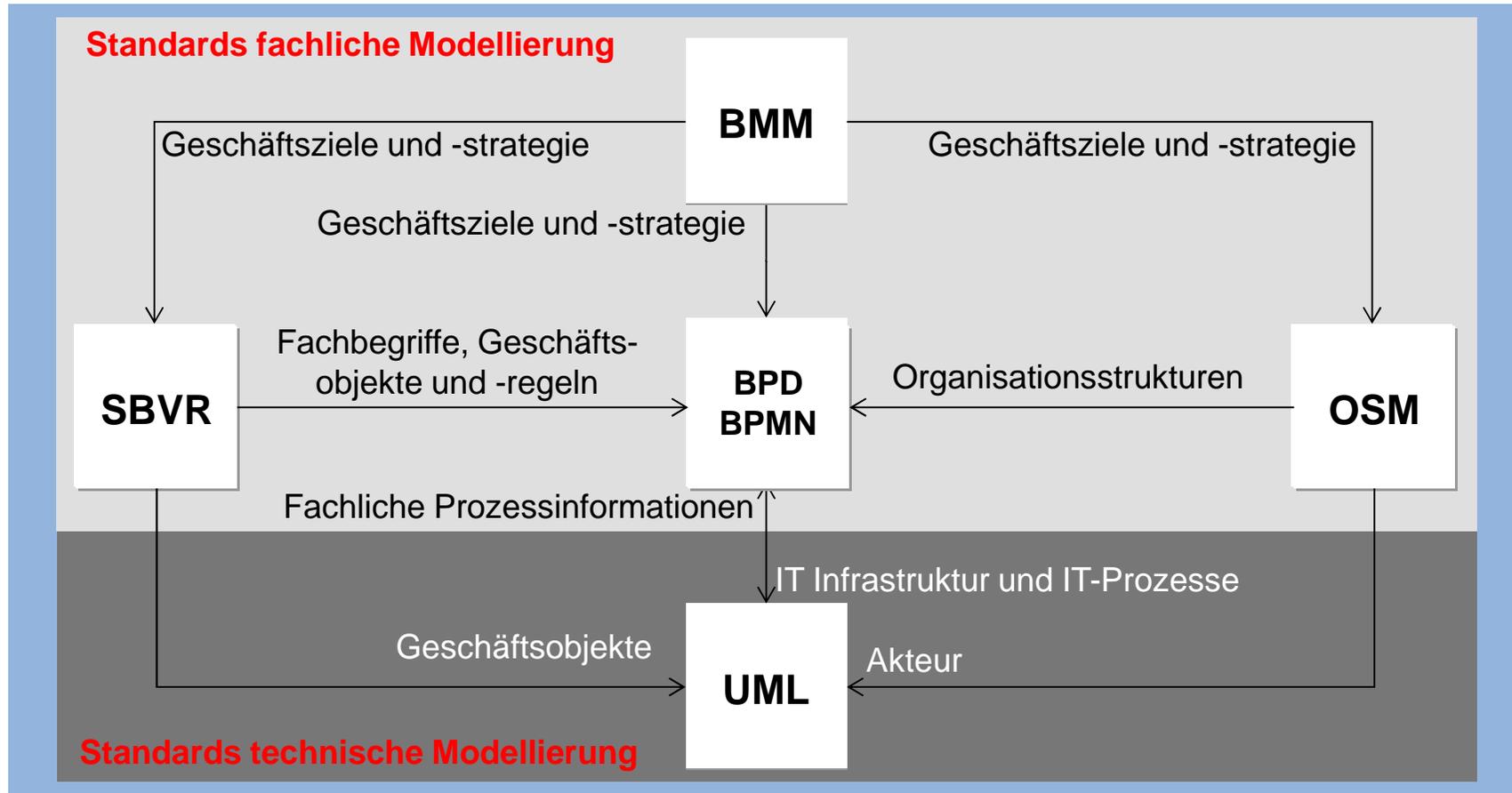
Unified Modeling Language (UML 2.0)

- Abbildung von Struktur und Verhalten von Systemen
- Auch Abbildung von organisatorischen Inhalten in UML-Notation
- Modelle: Use Case Diagram, Aktivitätsdiagramme...



BPMN - OMG

Überblick (II)



SBVR = Semantics of Business Vocabulary and Rules BMM = Business Motivation Model

OSM = Organizational Structure Model

BPMN – Grundlagenelemente



Grunddiagrammelemente

- **BMM - Business Motivation Model (Vision, Ziele, Strategie, Maßnahmen, Richtlinien)**
- **SBVR = Semantics of Business Vocabulary and Rules (Glossar und Geschäftsregeln)**
- **OSM = Organizational Structure Model (Organigramm)**
- **BPMN = Prozesslandschaft, Wertschöpfungskette, BPMN-Diagramme**

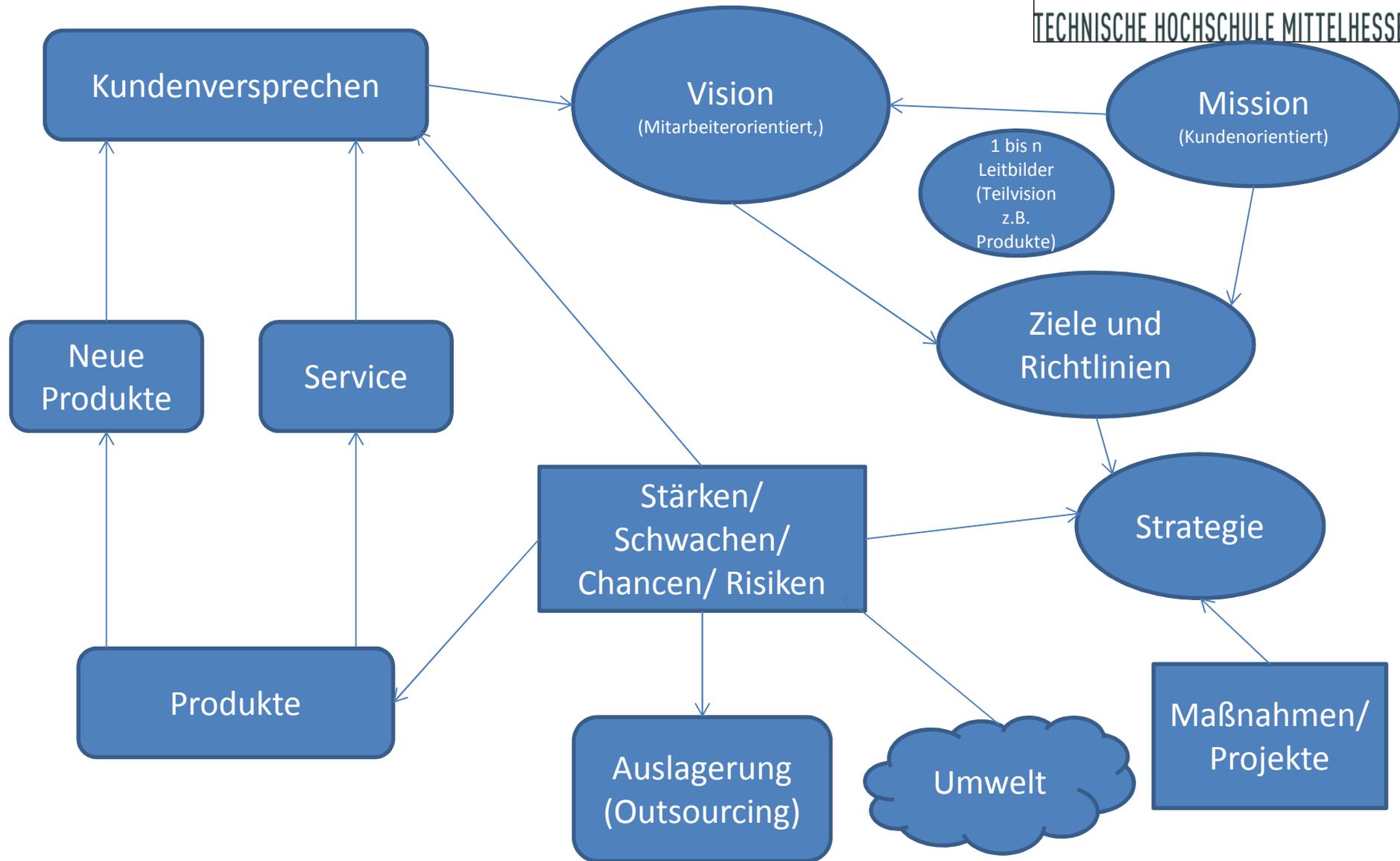
BMM - Business Motivation Model



BMM wird im Bereich der Strategie und im Zusammenhang mit Corporate Governance verwendet, um

- **Unternehmensstrategien zu entwickeln**
- **Unternehmensstrategien sich ändernden Situationen anzupassen**
- **Unternehmensstrategien und operative Richtlinien zu dokumentieren**
- **Nachweise und Begründungen bei Compliance Anforderungen (SOX, Basel II, etc.) zu liefern.**

Beispiel: Motivationsmodell



Vokabulare (Glossar) und Regeln mit SBVR

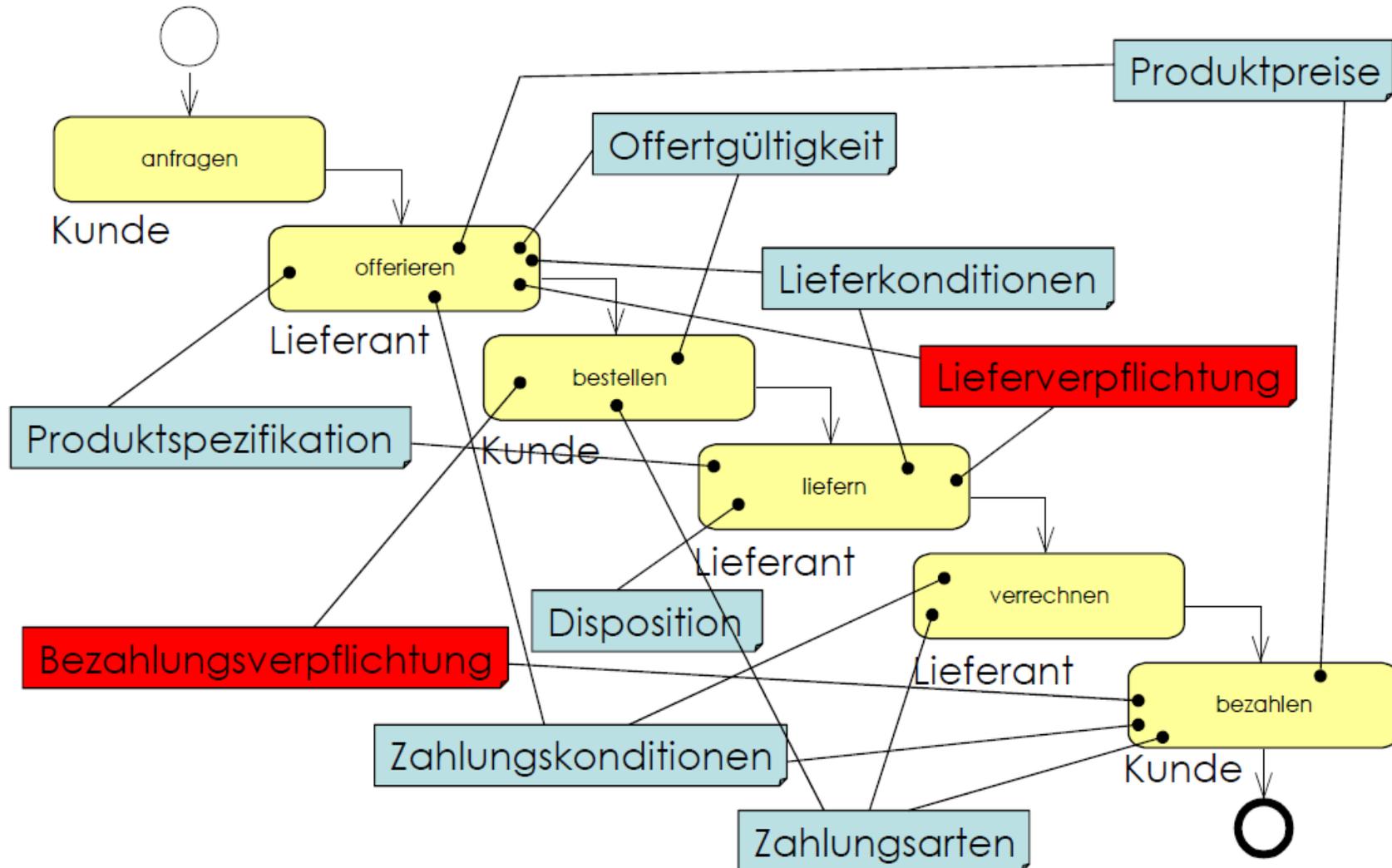
Semantics of Business Vocabulary and Business Rules



Es werden definiert:

- **Semantische Bedeutung von Vokabeln**
 - **Community-spezifische Begriffe** (z.B. SAP-Begriffswelt gegen Unternehmensbegriffe)
 - **Geschäftsregeln** z.B.
 - **Strukturelle Regeln** wie: „es ist notwendig, dass“ , es ist nötig, dass..“, es ist unmöglich dass“ ; Beispiel: „Zwei von drei Angebote werden zum Auftrag“, „Ein A-Kunde macht mindestens 1000 Euro Umsatz“
 - **Operative Regeln** wie „es ist erlaubt, dass...“, „es ist untersagt, dass..“
Beispiel: „A-Kunden erhalten am Jahresende eine 5 % Rückvergütung“
- Einschränkungsregel:** Aussage muss immer wahr sein (Kunde darf nie Kreditlimit überschreiten“
- Prozessregel:** Regeln die Prozesse veranlasst, verhindert oder erlaubt
Beispiel „Bei Kundenbestellungen wird die Kreditwürdigkeit geprüft“.

Geschäftsregeln gelten im Prozess



Bedeutung von Vokabular und Geschäftsregeln



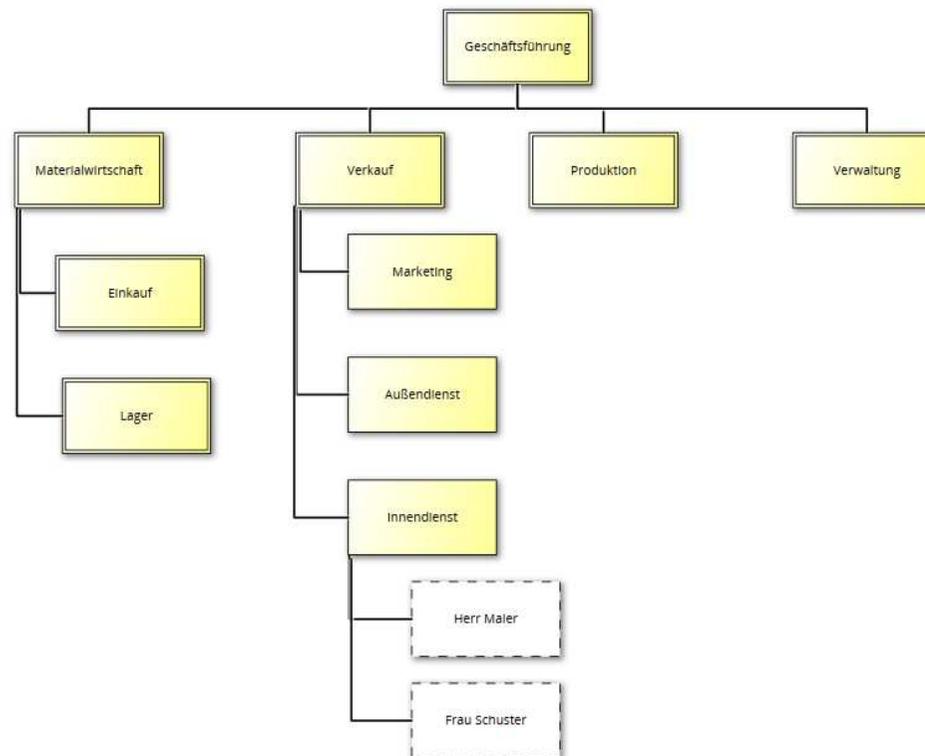
- Einheitliches Verständnis über Sachverhalte
- Sind Konventionen, aber auch Verpflichtungen
- Können für mehr als ein Geschäftsprozess gelten
- Hat Gültigkeit für Mitarbeiter, Führungskräfte, unterschiedliche Geschäftstätigkeiten und die Organisation
- Gelten auch für Maschinen (Applikationen), die Prozesse unterstützen

Organizational Structure Model (OSM)

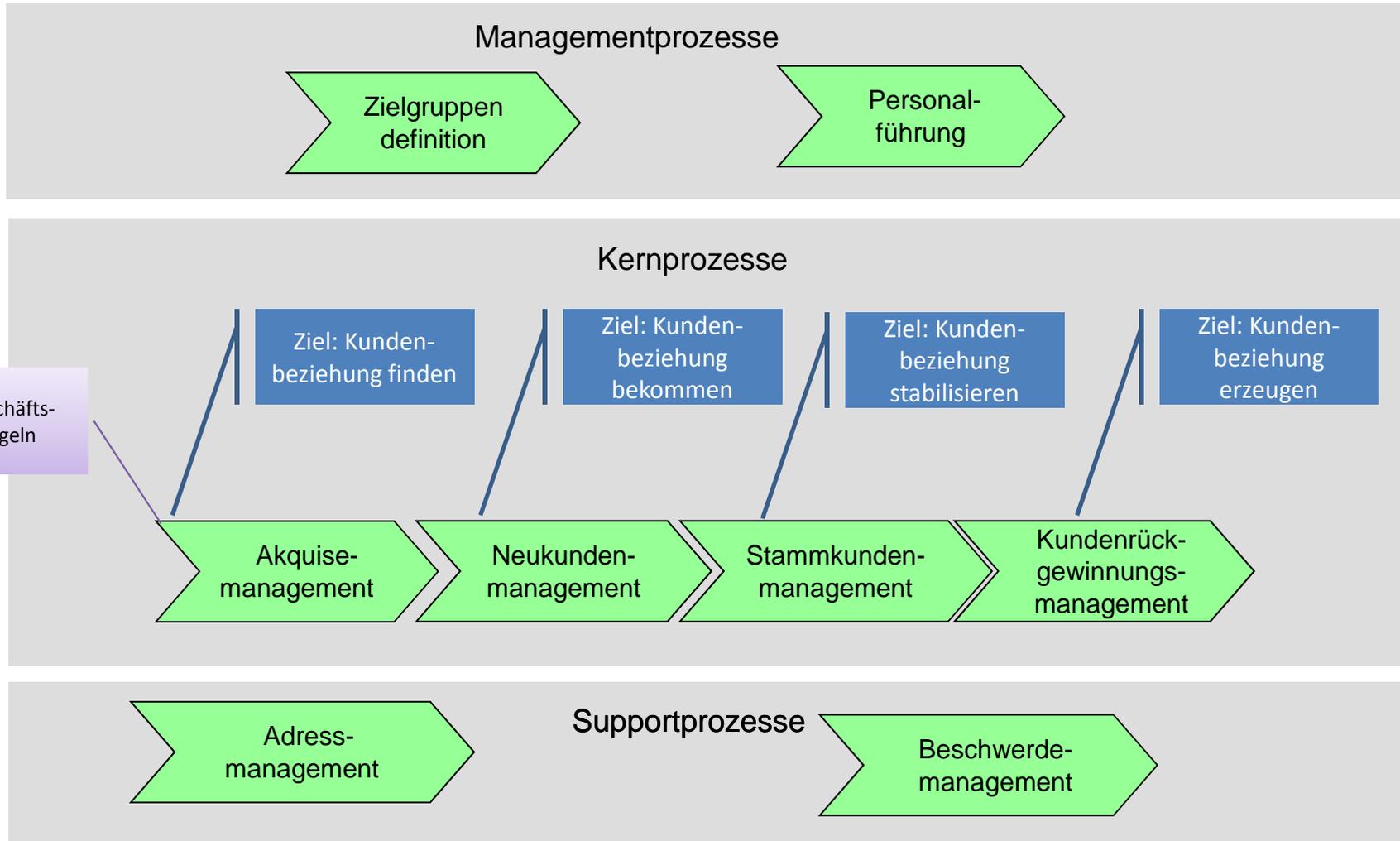


Das Organizational Structure Model (OSM) bietet die Möglichkeit der grafischen Abbildung von Unternehmensstrukturen. Diese stehen in Beziehung zu den Rollen in der BPMN.

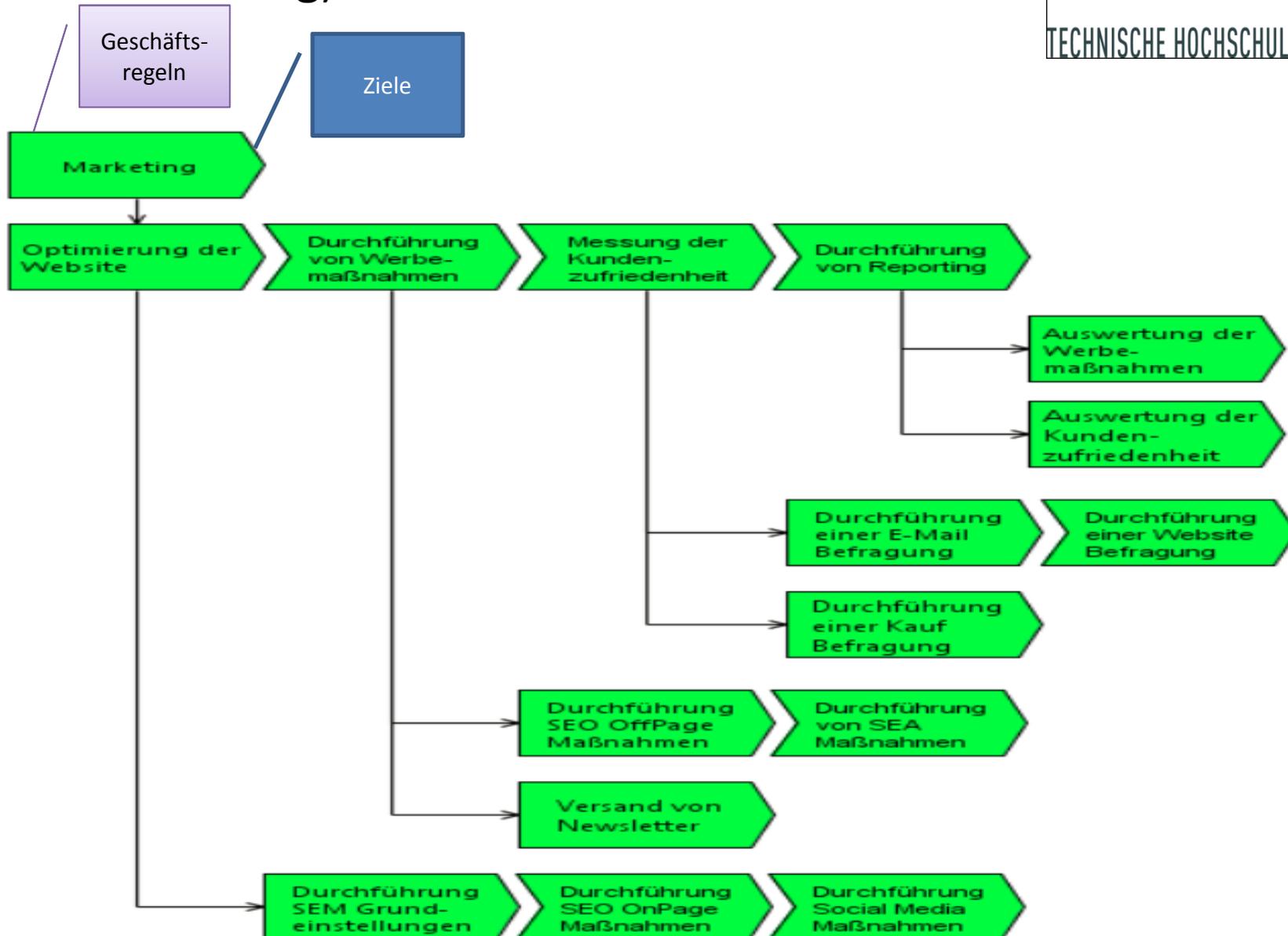
Darstellungsform: Organigramm (kein BPMN-Standard)



BPMN - Ausschnitt Prozesslandschaft – kein BPMN-Standard (Kundenbeziehungsmanagement)



BPMN - Wertschöpfungskette (Marketing insb. Onlinemarketing) – kein BPMN-Standard



BPMN

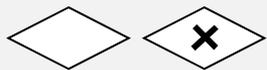
BPMN ganz einfach: Flow Objects (1)



Atomarer **Prozess(-schritt)**, d.h. eine Aktivität, die nicht weiter detailliert bzw. zerlegt werden kann.



Ereignis (Event), das entweder eine Ursache (Trigger) oder ein Ergebnis (Impact) darstellt (Start-Event, Zwischen-Event, End-Event)



• Entweder-Oder-Regel



• Oder-Regel



• Und-Regel



• Komplexe Regel (z.B. 3 aus 5)



• Eventbasierte Regel (Wenn, dann)



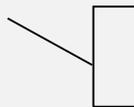
Sequenzfluss gibt die Reihenfolge des Kontrollflusses eines Prozesses **innerhalb** eines Pools an.

BPMN

BPMN ganz einfach: Artifacts & Swimlanes (2)



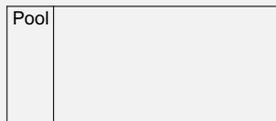
Datenobjekt, das nicht im Kontrollfluss des Prozesses direkt eingebunden ist, allerdings Informationen über Daten, Dokumente usw liefert, die im Prozess genutzt oder geändert werden (vgl. Globale Objekte)



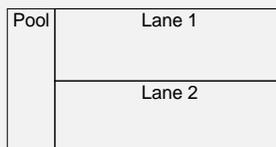
Anmerkung, die zusätzlich Notizen für den Leser eines BPD liefert



Gruppe, mit deren Hilfe sich Prozesse visuell strukturieren lassen



Pool, die eine ausführende Einheit darstellt (Funktion, Organisationselement, Anwendungssystem oder ein Datenelement)



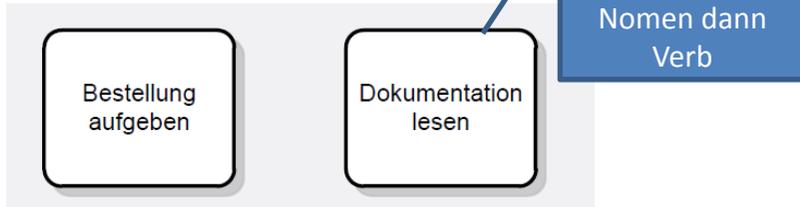
Lane, die die ausführende Einheit Pool weiter darstellt (Organisationseinheit, Stelle, System) untergliedert

BPMN - Details

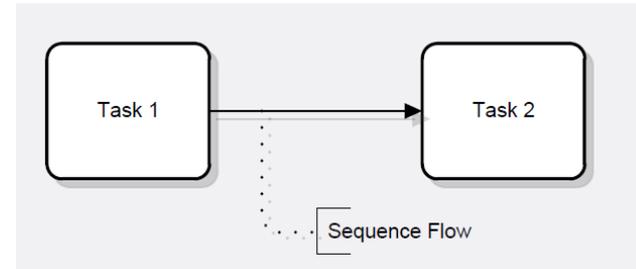
BPMN - Grundlagen

Aktivitäten, Event und Gateways

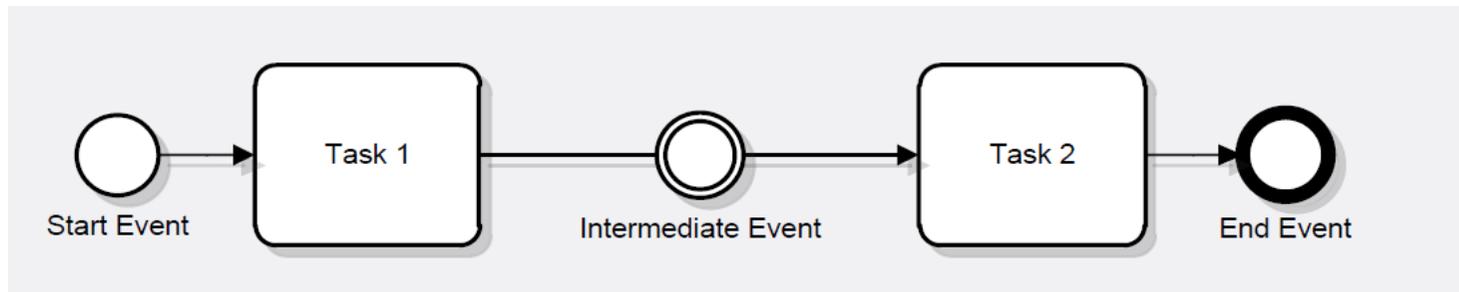
Aktivitäten (Task)



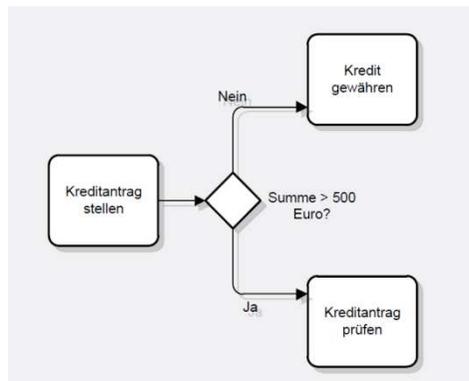
Sequence Flow



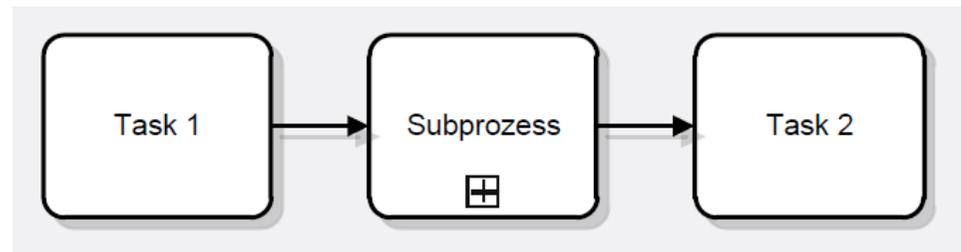
Aktivitäten - Ereignisfolge



Verzweigung (Gateway)



Teileprozesse/Subprozesse

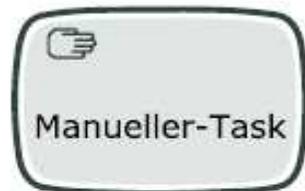


BPMN

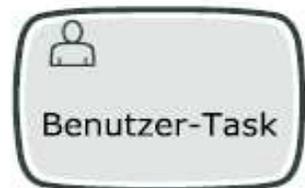
Aktivitäten-Typen (1)



Ein Task repräsentiert einen einzelnen Prozessschritt, der in Art und Ausführung nicht näher spezifiziert ist.



Manueller-Task: wird ohne IT-Unterstützung durchgeführt!



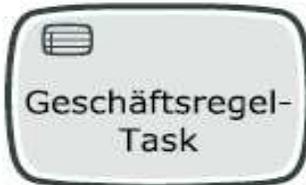
Benutzer-Task: wird von einem Benutzer mit IT-Unterstützung durchgeführt.



Service-Task: wird automatisiert durchgeführt.

BPMN

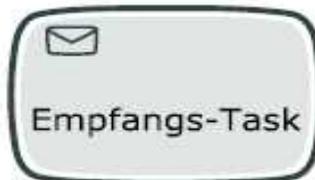
Aktivitäten-Typen (2)



Geschäftsregel-Task: wertet Geschäftsregeln für ein Ergebnis oder eine Entscheidung aus.



Skript-Task: führt ein Skript direkt in der Prozess-Engine aus.



Empfangs-Task: empfängt Nachrichten und entspricht der Semantik des Zwischenereignisses für eingetretene Nachrichten.



Sende-Task: sendet Nachrichten und entspricht der Semantik des Zwischenereignisses für ausgelöste Nachrichten.

BPMN

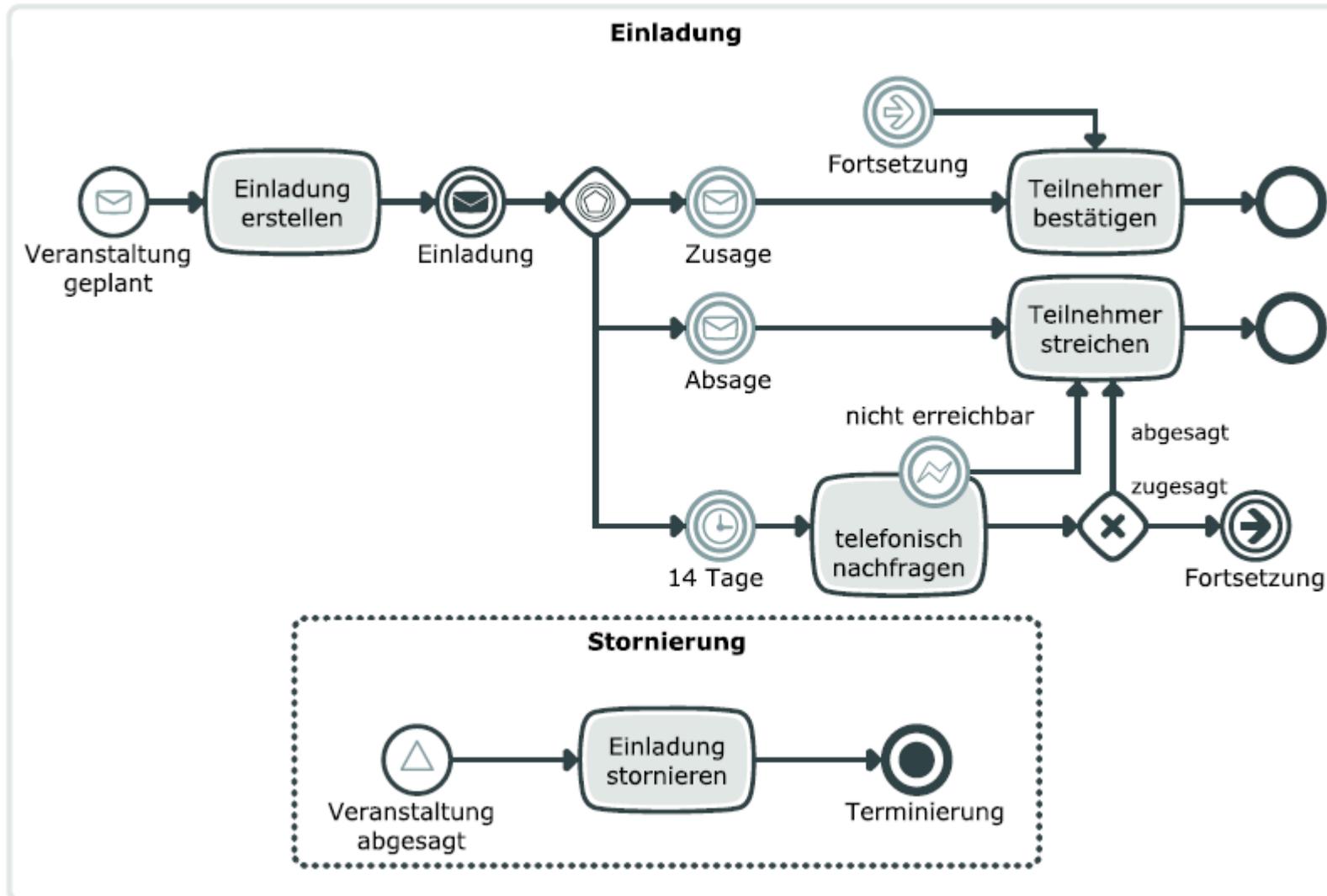
Ereignisse Übersicht (2)

Ereignisse [E]				
	Start empfangend	Zwischenereignis empfangend	Zwischenereignis auslösend	Ende auslösend
				
Zeitereignis				
Nachricht				
Signal				
Fehler				
Abbruch				
Kompensierung				
Bedingung				
Link				
Mehrfachtyp				
Terminierung				

Details s. Text [5]

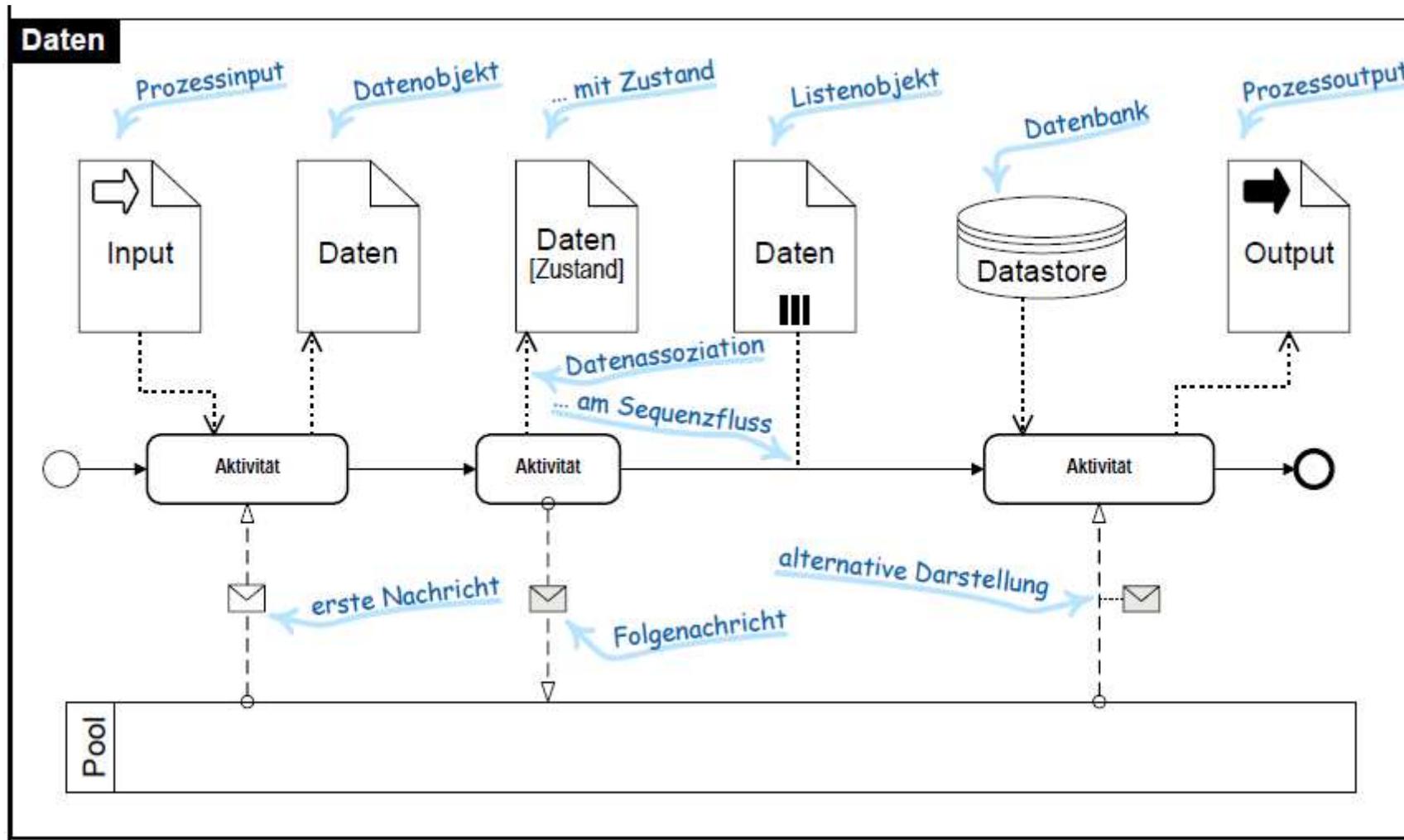
BPMN

Beispiel für Ereignisse, Aktivitäten, Regeln



BPMN - Grundlagen

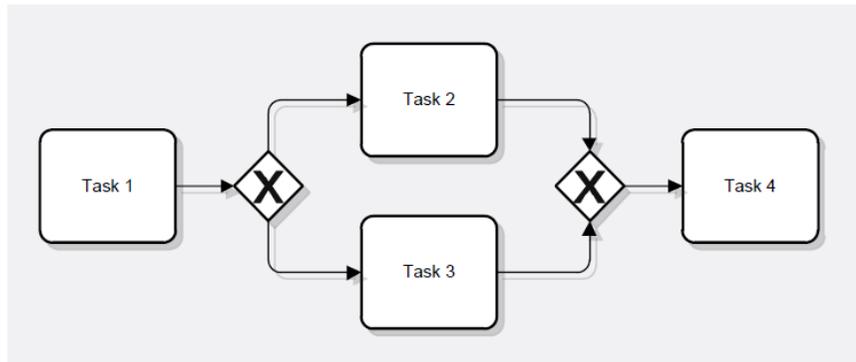
Daten und Datenfluss (1)



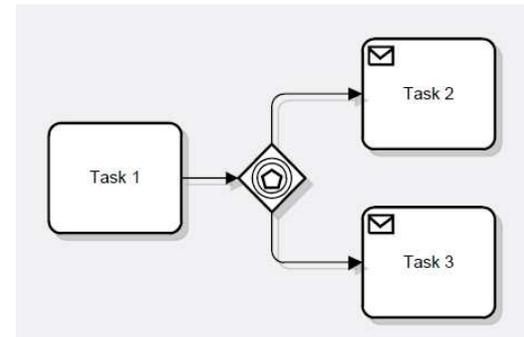
BPMN - Grundlagen

Gateways im Detail

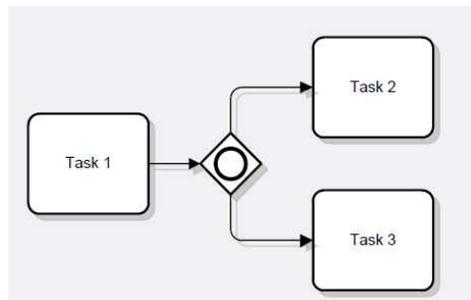
Excl. Oder



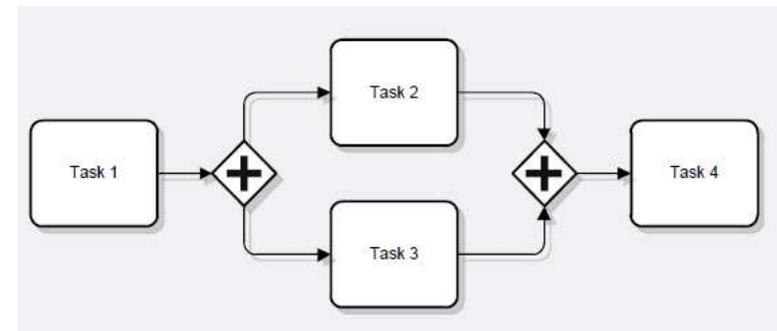
Eventbasierte Entscheidung



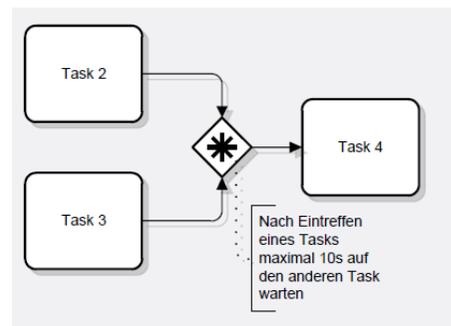
Oder



Und – Parallele Gateways



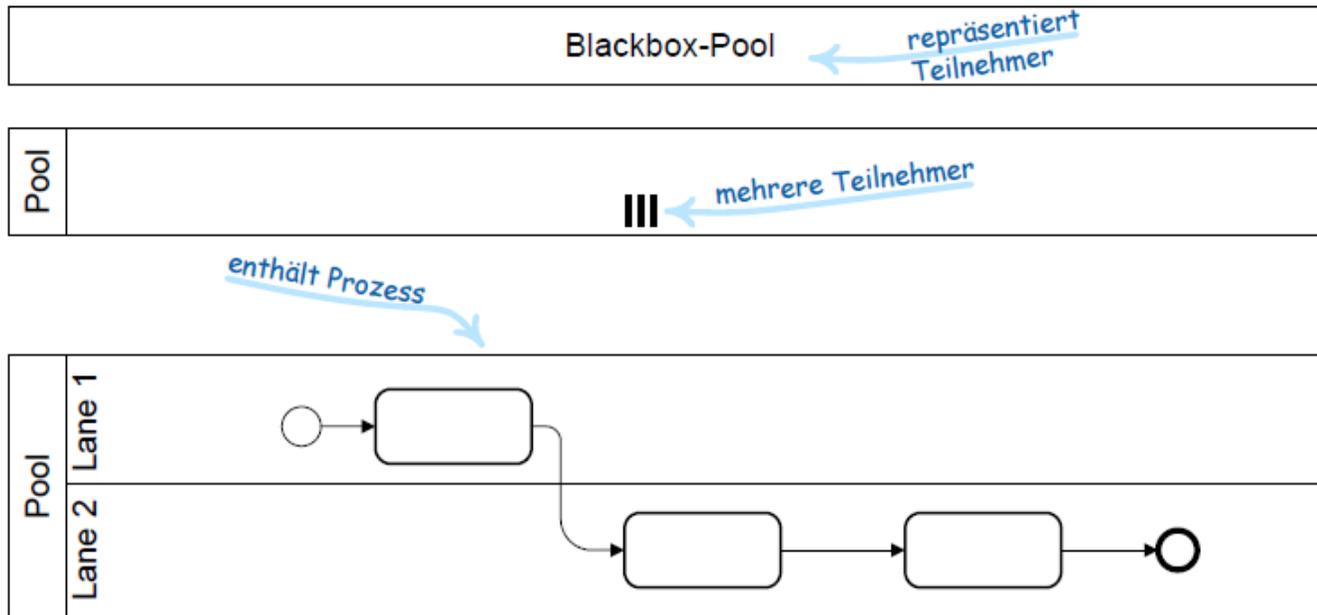
Komplexe GW



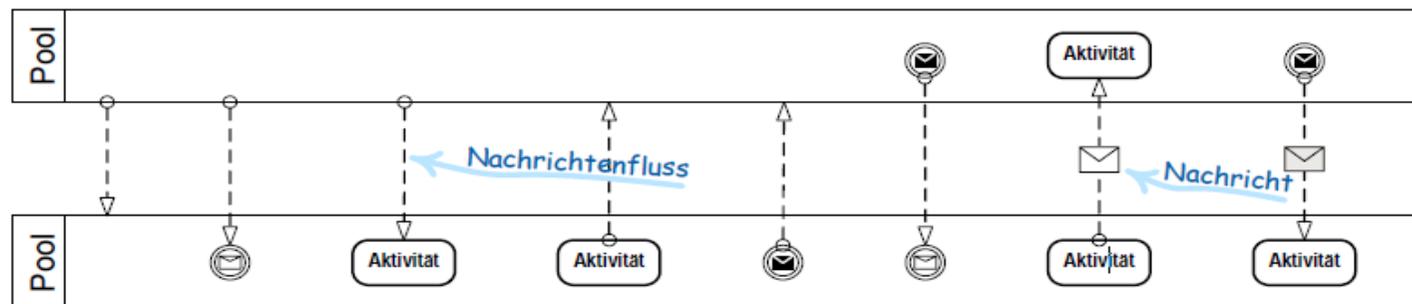
BPMN - Grundlagen

Pool und Lane

Pools und Bahnen

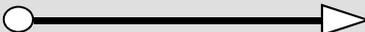


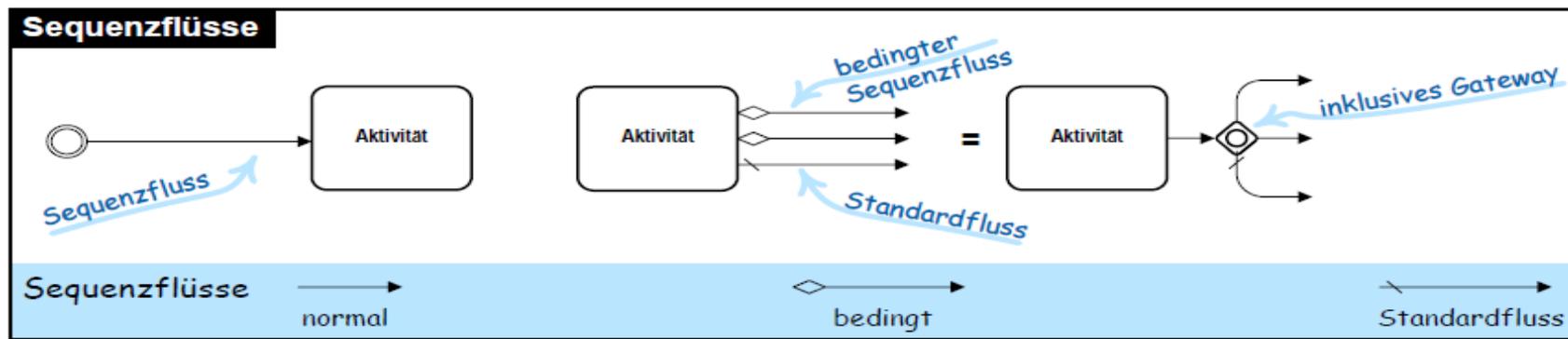
Nachrichtenflüsse



BPMN

Sequenzflüsse

	Sequence Flow (Sequenzfluss) , der die Reihenfolge des Kontrollflusses eines Prozesses innerhalb eines Pools zeigt.
	Sequence Flow mit Bedingung , d.h. der Prozess läuft in seinem Kontrollfluss weiter, wenn eine bestimmte Bedingung gegeben ist. Möglichkeit eine Bedingung ohne Gateway zu realisieren.
oder	 
	Assoziation , die zusätzliche Informationen, d.h. Artifacts, mit dem Prozessfluss verbindet
	Standardfluss , wird nach einem Gateway durchlaufen, wenn keine andere Bedingung erfüllt ist.



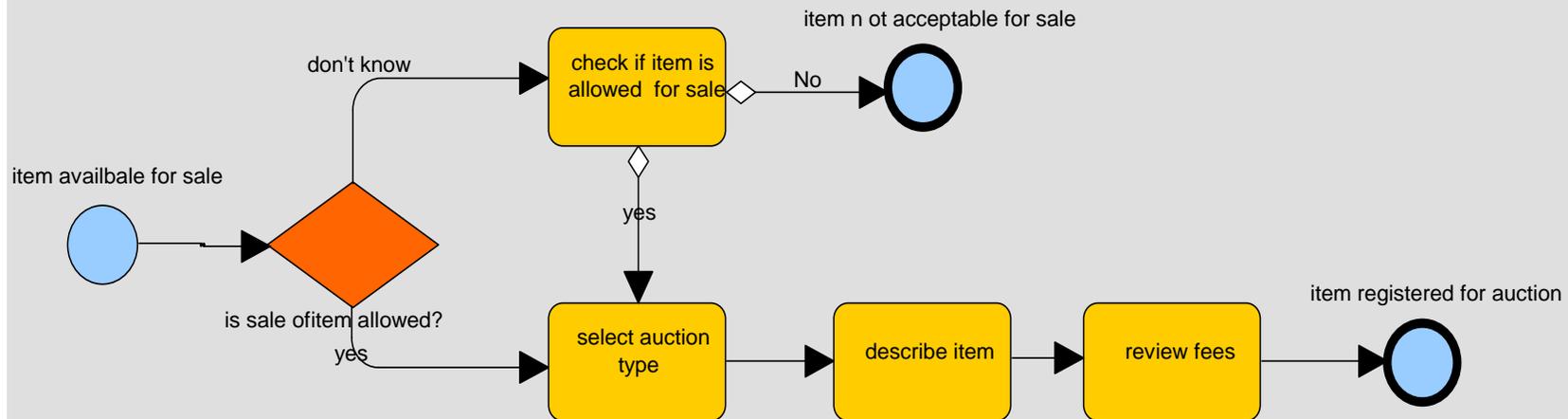
BPMN

Business Process Diagram

BPD (Business Process Diagram)

- ist vergleichbar mit der EPK (Set an grafischen Elementen zur Modellierung von Prozessen)
- ist von Fach- und IT-Abteilung leicht verständlich (Engineering Gap)
- ist implementierungsnah (Unterstützung von Prozessausführungssprachen wie BPEL oder BPML)

Beispiel:



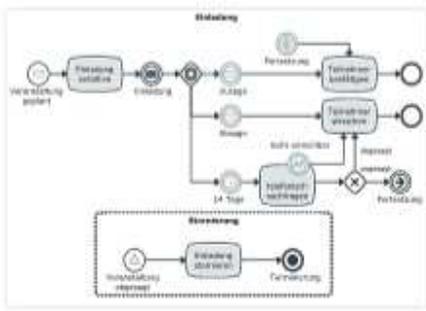


Ereignisse



- Startereignis
- Zwischenereignis eingetroffen
- Zwischenereignis ausgeliefert
- Endereignis
- Korrelationsereignis eingehend
- Korrelationsereignis ausgehend
- Relaisereignis eingehend
- Relaisereignis ausgehend
- Teilprozess-Startereignis eingehend
- Teilprozess-Startereignis ausgehend

Blank							
Nachricht							
Signal							
Zeit							
Bedingung							
Exklusiv							
Fehler							
Kompensation							
Ablauf							
Terminierung							
Link							

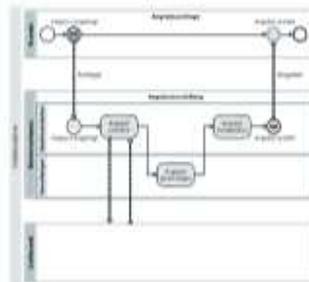


Prozess und Kollaboration

Kollaboration: Beschreibt die Interaktion zwischen Partnern (im Beispiel: Kunde, Unternehmen und Lieferant).

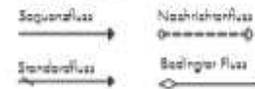
Prozess: Beschreibt den Ablauf innerhalb eines Partners (im Beispiel: Angebotsanfrage).

Lane: Repräsentiert Verantwortlichkeiten innerhalb eines Prozesses, wie beteiligte Rollen oder Systeme (im Beispiel: Sachbearbeiter und Genehmiger).



Sequenzfluss: Stellt den Ablauf im Prozess dar. Der Sequenzfluss darf nicht über Partnergrenzen verlaufen, jedoch zwischen Lanes wechseln.

Nachrichtenfluss: Symbolisiert den Nachrichtenaustausch zwischen zwei verschiedenen Partnern. Er kann direkt an Partnern oder an einem Element des anhaltenden Prozesses beginnen bzw. enden und geht immer über Partnergrenzen hinweg.

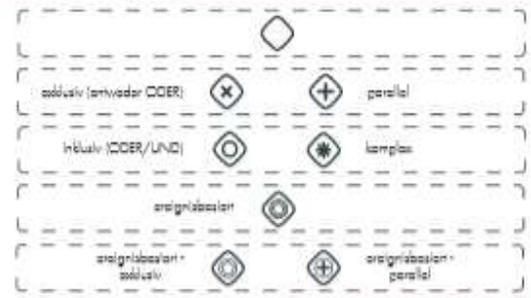


Standardfluss: wird nach Gateways durchgeführt, wenn keine andere Bedingung erfüllt ist.

Bedingter Fluss: erlaubt die Definition von Bedingungen ohne die Verwendung von Gateways.

Kommentare werden wie im Beispiel angegeben.

Gateways



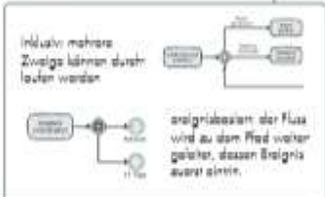
Gateways werden zur Verzweigung und Zusammenführung von Sequenzflüssen verwendet.

exklusiv: nur ein Zweig wird durchgeführt.

inklusiv: ein oder mehrere Zweige werden durchgeführt.

parallel: alle Zweige werden durchgeführt.

komplex: wird zur Verzweigung oder Zusammenführung von komplexen Regeln genutzt.



Aktivitäten

- Task**: Ein Task repräsentiert einen einzelnen Prozessschritt, der in Art und Ausführung nicht näher spezifiziert ist.
- Manueller Task**: Manueller Task wird ohne IT-Unterstützung durchgeführt.
- Benutzer-Task**: Benutzer-Task wird von einem Benutzer mit IT-Unterstützung durchgeführt.
- Service-Task**: Service-Task wird automatisch durchgeführt.
- Geschäftsregel-Task**: Geschäftsregel-Task wertet Geschäftsregeln für ein Ergebnis oder eine Entscheidung aus.
- Skript-Task**: Skript-Task führt ein Skript direkt in der Prozessengine aus.
- Empfangs-Task**: Empfangs-Task empfängt Nachrichten und reagiert auf die Semantik des Zwischenereignisses für eingehende Nachrichten.
- Sende-Task**: Sende-Task sendet Nachrichten und reagiert auf die Semantik des Zwischenereignisses für ausgelieferte Nachrichten.

- Aufwählbare globale Task**: Aufwählbare globale Task ist ein wiederholbarer Prozessschritt, der außerhalb des Prozesses definiert wird.
- Aufwählbare Unterprozess**: Aufwählbare Unterprozess ist ein eigenständiger Prozess, der aus verschiedenen Prozessen aufgerufen werden kann.
- Teilprozess**: Teilprozess ist kein eigenständiger Prozess. Er ist direkt in den umgebenden Prozess eingebettet.
- Ereignisbasierter Teilprozess**: Ereignisbasierter Teilprozess wird durch ein externes Ereignis gestartet. Er hat keine ein- oder ausgehenden Sequenzflüsse.
- Ad-Hoc-Teilprozess**: Ad-Hoc-Teilprozess enthält Aktivitäten, deren Durchführung, Abfolge und Ausführungsbedingung im Emisson des jeweiligen Benutzers liegt.
- Transaktionen**: Transaktionen stellen vollständige, in sich abgeschlossene Vorgänge dar. Sie können entweder ganz oder gar nicht durchgeführt werden.

- Merkmale für Tasks und Teilprozesse**
- Schleife**: wiederholt die Ausführung solange die Schleifenbedingung erfüllt ist.
 - Parallele Mehrfachausführung**: mehrfache, gleichzeitige Ausführung für eine Menge von Objekten.
 - Sequentielle Mehrfachausführung**: mehrfache, nacheinanderfolgende Ausführung für eine Menge von Objekten.
 - Kompensation**: wird durch Abbruch einer Transaktion aufgerufen.

Daten

- Datenobjekt**: In einem Datenobjekt werden prozessspezifische Daten gespeichert. Die darin hinterlegten Daten sind somit nur innerhalb des Prozesses, in dem sie modelliert sind, verfügbar.
- Dateneingabe**: Erwartet ein ausführbarer Prozess oder ein Unterprozess Informationen für seine Ausführung, wird dieser Informationsbedarf durch eine Dateneingabe modelliert.
- Datenausgabe**: Die Datenausgabe ist das Gegenstück zur Dateneingabe. Mit ihr werden die Ergebnisse oder auch Rückgabewerte, die ein Prozess liefert, modelliert.
- Datenspeicherreferenz**: In Gegensatz zum Datenobjekt kann ein referenziertes Datenspeicher-Informationen sowohl prozessübergreifend als auch zeitlich über die Prozessabwicklung hinweg speichern.
- Datenassoziation**: Die Datenassoziation stellt dar, dass eine Aktivität Daten liest oder schreibt.

