

Vorlesung:
Komponenten-, service- und agentenorientierte Systeme
Geschäftsprozessmodellierung

Sommersemester 2015
Alexander Pokahr

Gliederung

Grundlagen zu Geschäftsprozessen

- Motivation und Ziele
- Begriffsdefinitionen
- Prozesssichten und Basiskonzepte

Beschreibungsmöglichkeiten

- Überblick Beschreibungssprachen mit Klassifikationen
- Business Process Modelling Notation (BPMN)
- Beispielmodellierung(en) mit BPMN

Workflowmanagementsysteme

- WfMC Referenzmodell

Motivation und Ziele

Unternehmen sehen sich einer großen Zahl an Herausforderungen ausgesetzt, z.B.

- Globalisierung
 - Deregulierung
 - Preisverfall und Kostendruck
 - Steigende Rohstoffpreise
 - Steigende Ansprüche der Kunden
 - Gesättigte Käufermärkte
- > Effektivität (“das Richtige tun”) und Effizienz (“etwas richtig tun”) in den Griff bekommen

Vorteile besitzen Unternehmen durch

- Hohe Produktivität
 - Flexibilität
 - Kurze Reaktionszeiten
- > Nicht Größe sondern Geschwindigkeit bestimmt Erfolg

Erreichbar über *Geschäftsprozessmanagement*

(Schmelzer und Sesselmann 2008)

Begriffsdefinitionen (1)

Geschäftsprozessmanagement:

„Unter Geschäftsprozessmanagement (Business Process Management, BPM) wird ein integriertes Konzept von Führung, Organisation und Controlling verstanden, das eine zielgerichtete Steuerung der Geschäftsprozesse ermöglicht. Es ist auf die Erfüllung der Bedürfnisse der Kunden und anderer Interessengruppen (Mitarbeiter, Kapitalgeber etc.) ausgerichtet und trägt dazu bei, die strategischen und operativen Ziele des Unternehmens zu erreichen.“

(Schmelzer und Sesselmann 2008, S. 4)

- Zielgerichtete Steuerung von Geschäftsprozessen
- Umsetzung der Unternehmensziele bei Erfüllung der Bedürfnisse von Interessengruppen

Begriffsdefinitionen (2)

Prozess: „Unter einem Prozess wird eine Reihe von Aktivitäten verstanden, die aus einem definierten Input ein definiertes Ergebnis (Output) erzeugt.“ (Schmelzer und Sesselmann 2008, S. 63)

- Input sind z.B. Einsatzfaktoren wie Werkstoffe und Informationen.
- Output sind z.B. Produkte und Dienstleistungen

Geschäftsprozess: „A business process consists of a set of activities that are performed in coordination in an organizational and technical environment. These activities jointly realize a business goal. Each business process is enacted by a single organization, but it may interact with business processes performed by other organizations.“

(Weske 2007, S.5)

- Koordinierte Ausführung von Aktivitäten zur Umsetzung eines Geschäftsziels
- Zu einer Organisation gehörend, aber zur Interaktion befähigt

Begriffsdefinitionen (3)

Workflow: „*Workflow is the automation of a business process , in whole or in part, during which documents, information, or tasks are passed from on participant to another for action, according to a set of procedural rules.*“ (Weske 2007, S. 50)

- softwaretechnische Interpretation
- System Workflow vs. Human Interaction Workflow

Workflow management system: „*A workflow management system is a software system that defines, creates and manages the execution of workflows through the use of software, running on one or more workflow engines, which is able to interpret the process definition, interact with workflow participants , and, where required, invoke the use of IT tools and applications.*“ (Weske 2007, S. 50)

- Runtime Infrastruktur zur Ausführung von Prozessinstanzen

Geschäftsprozess- und Workflow-Management



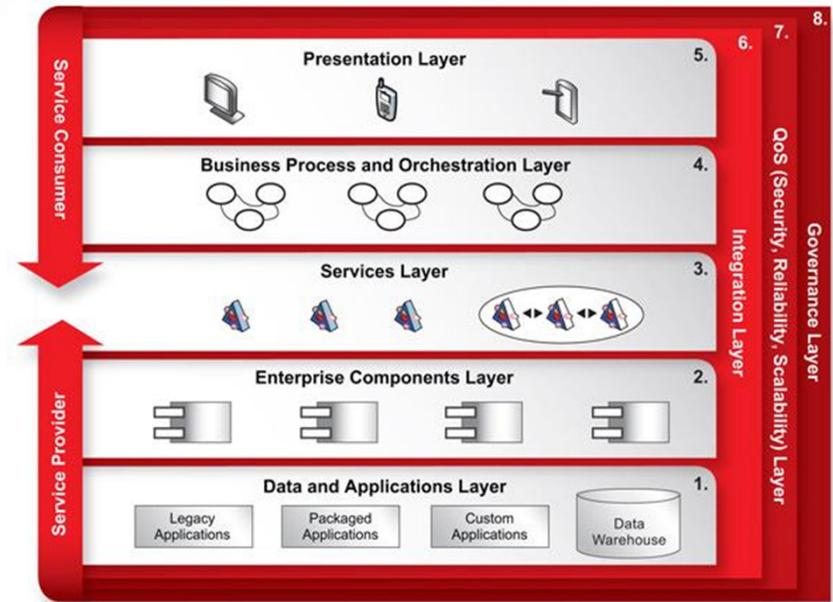
Geschäftsprozess-Ebenen

Allgemeiner Prozessbegriff: Abfolge miteinander verknüpfter Aufgaben zur Erreichung eines übergeordneten Ziels

Geschäftsprozess-Modellierung: Zur besseren Planung und Steuerung wird der wirkliche Geschäftsfall abstrahiert und verkürzt und als Abbild eines relevanten Abschnittes dargestellt.

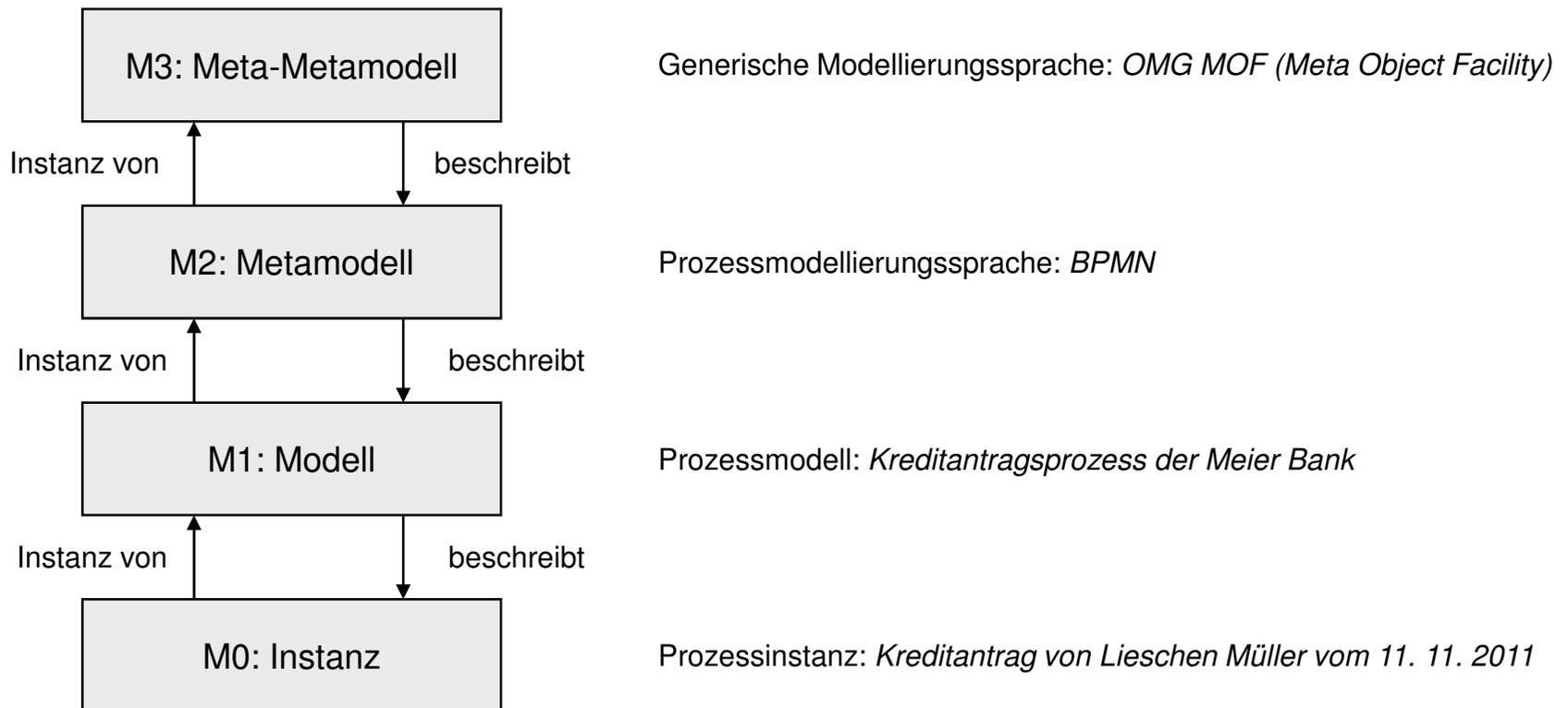
Technische Repräsentation (*Workflow*): Dienstkomposition entsprechend der Sichtweise einer *Service-Orientierten Architektur (SOA)*

- Spezifikation in einer operationalen, ausführbaren Form
- Ausführung durch das (dynamische) Einbinden von Softwarediensten und manuellen bzw. interaktiven Handlungen



Horizontale Abstraktion

- Unterscheidung der Modellierungsebenen (“welche Ebene wird modelliert?”)
- OMG Vier-Ebenen Modell



Gliederung

Grundlagen zu Geschäftsprozessen

- Motivation und Ziele
- Begriffsdefinitionen
- Prozesssichten und Basiskonzepte

Beschreibungsmöglichkeiten

- Überblick Beschreibungssprachen mit Klassifikationen
- Business Process Modelling Notation (BPMN)
- Beispielmodellierung(en) mit BPMN

Workflowmanagementsysteme

- WfMC Referenzmodell

Beschreibungssprachen

Geschäftsnahe Modellierungssprachen:

- EPKs (Ereignisgeteuerte Prozessketten, Scheer 2000)
- YAWL (Yet Another Workflow Language, van der Aalst und ter Hofstede 2005)
- UML2-Aktivitätsdiagrammen (OMG 2005)
- BPMN (Business Process Modeling Notation, OMG 2006)

Technologisch orientierte Ausführungssprachen:

- BPEL (Business Process Execution Language, OASIS 2007)
- Petri-Netzen (Petri 1962)
- Regelbasierte Ansätze wie ECAs (Event-Condition-Action Rules, Knolmayer et al. 2000)

Business Process Modeling Notation

▪ Ziel

- grafische Modellierung von Geschäftsprozessen
- dient der Kommunikation zwischen Geschäftsleuten und Entwicklern
- bildet Grundlage für den *technischen Entwurf*
- ist selbst nicht ausführbar, kann aber in ausführbare Sprachen, z.B. BPEL übersetzt werden (obwohl weniger mächtig).

▪ Hintergrund

- erste Veröffentlichung 2002 durch *Business Process Management Initiative*
- Übernahme 2005 durch *Object Management Group* (OMG)
- seit 2006 offizieller OMG Standard
- Verabschiedung von BPMN 1.2 im Januar 2009, BPMN 2.0 in 2011

▪ Quellen

- Weske, Business Process Management, Springer 2007
- DiveIntoBPM.org, <http://www.diveintobpm.org> , April 2009
- Wikipedia, http://de.wikipedia.org/wiki/Business_Process_Modeling_Notation , April 2009

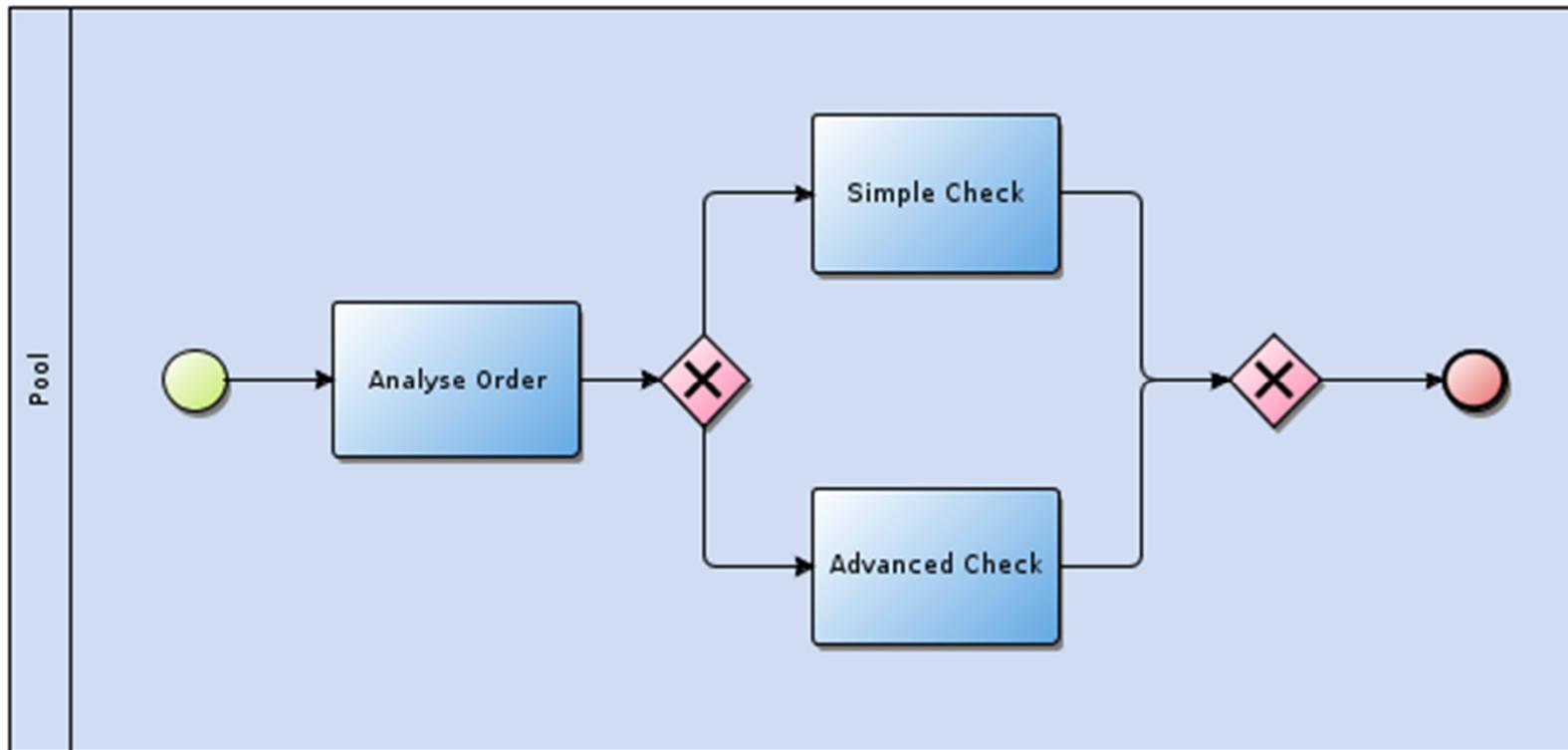
Business Process Modeling Notation

▪ Notation

- BPMN ist eine Notation und beschreibt Symbole und deren Semantik
- „A **Process** is any activity performed within a company or organization. In BPMN a Process is depicted as a network of **Flow Objects**, which are a set of other activities and the controls that sequence them.“ - BPMN 1.1
- Grafische Elemente werden eingeteilt in:
 - Flow Objects → Knoten in den Diagrammen
 - Connecting Objects → Verbindende Kanten zwischen Knoten
 - Pools/Swimlanes → Beteiligte Akteure, Rollen
 - Artifacts → Zusätzliche Elemente wie Datenobjekte, Anmerkungen etc.

Prozessmodell Beispiel

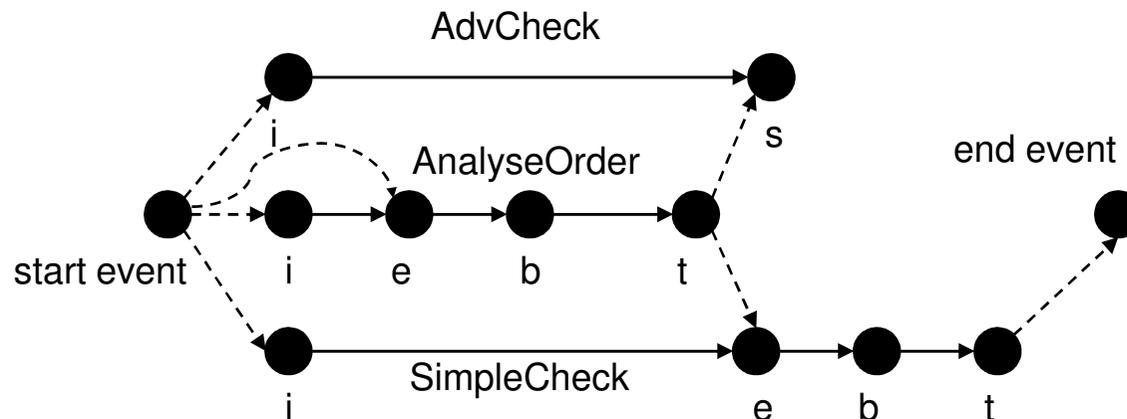
- Beginn/Ende eines Prozesses über Start/End Events



(White 2006)

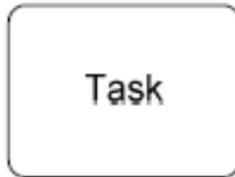
Prozessinstanzen

- basieren auf genau einem Prozessmodell
- bestehen aus Instanzelementen, die den Prozessmodellelementen entsprechen
- Ausführen von Aktivitäten erfolgt auf Basis des Kontrollflusses
- Der Kontrollfluss basiert auf den Aktivitätsereignissen (**i**nitialize, **e**nable, **b**egin, **t**erminate, **s**kip)

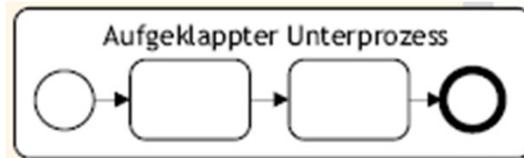
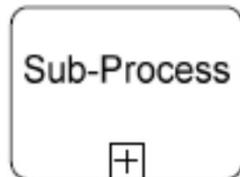


(Weske 2007)

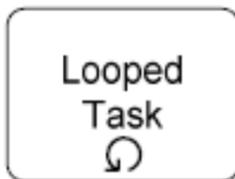
Aktivitäten



- *Normale atomare Aktivität*



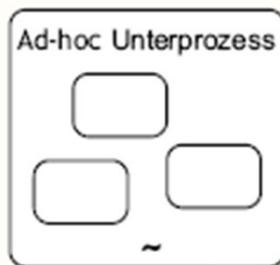
Unterprozess



- *Aktivität die mehrfach ausgeführt werden kann*



- *Mehrfache Instanzen eines Tasks*



- *Ungeordnete beliebige Ausführung*

(White 2006, Weske 2008)

Typen von Tasks (seit BPMN 2.0)



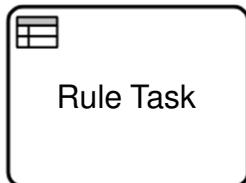
Aufruf eines Dienstes, im speziellen eines Web Services



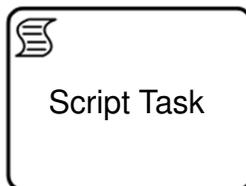
Nachrichtenversenden und Empfang als Task



Aufgaben die von menschlichen Benutzern ausgeführt werden



Aufgaben die über Regeln ausgeführt werden



Aufgaben die als Skript definiert sind

Ereignisse

- *Events* beschreiben Ereignisse. Man unterscheidet Ereignisse nach
 - a) ihrer Position im Geschäftsprozess (*Start-/ Intermediate-/ End-Event*)
 - b) ihrer Wirkung (*Catching/Throwing Event/Non-Interrupting*)
 - c) ihrer Art (*Timer-/ Message-/ Exception-Event, ...*)



ein Start-
Event



ein
Intermediate-
Event



ein End-
Event



ein Start-
Message-
Event



ein
Intermediate-
Timer-Event



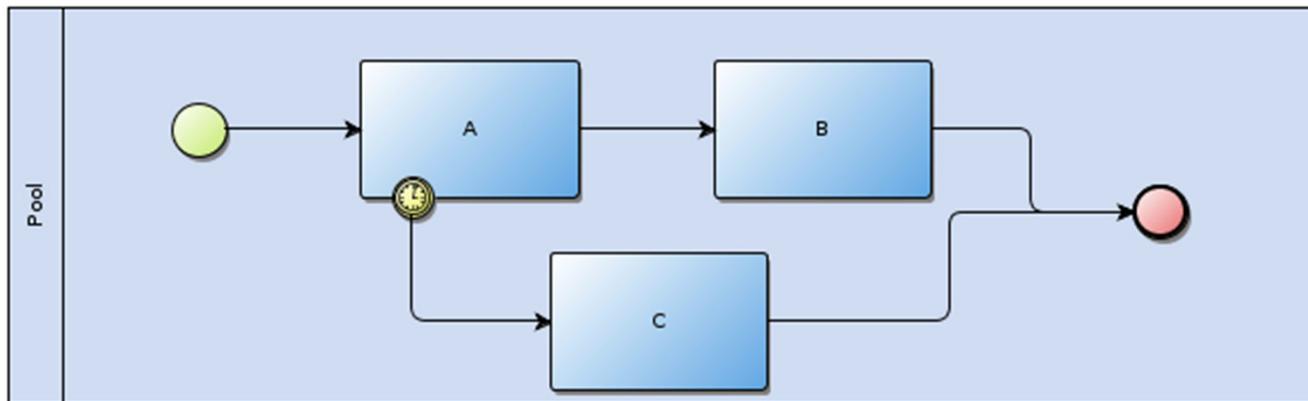
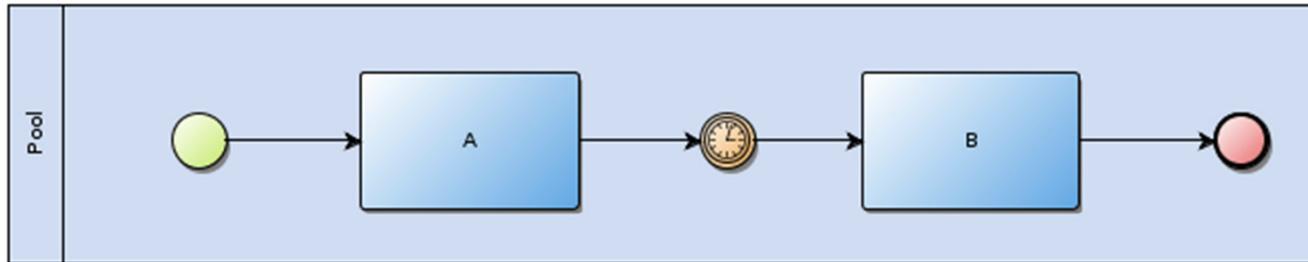
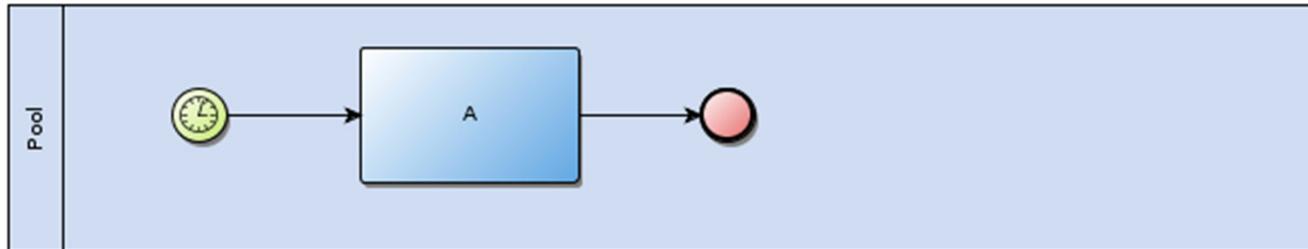
ein End-
Exception-
Event

Ereignisse

| | "Catching" | | "Throwing" | | Non-Interrupting | |
|-------------------|------------|--|------------|--|------------------|--|
| Message | | | | | | |
| Timer | | | | | | |
| Error | | | | | | |
| Escalation | | | | | | |
| Cancel | | | | | | |
| Compensation | | | | | | |
| Conditional | | | | | | |
| Link | | | | | | |
| Signal | | | | | | |
| Terminate | | | | | | |
| Multiple | | | | | | |
| Parallel Multiple | | | | | | |

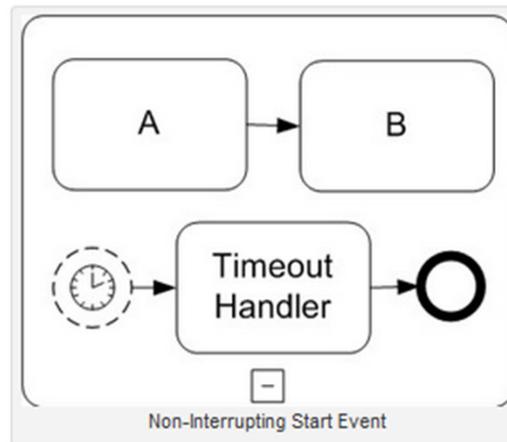
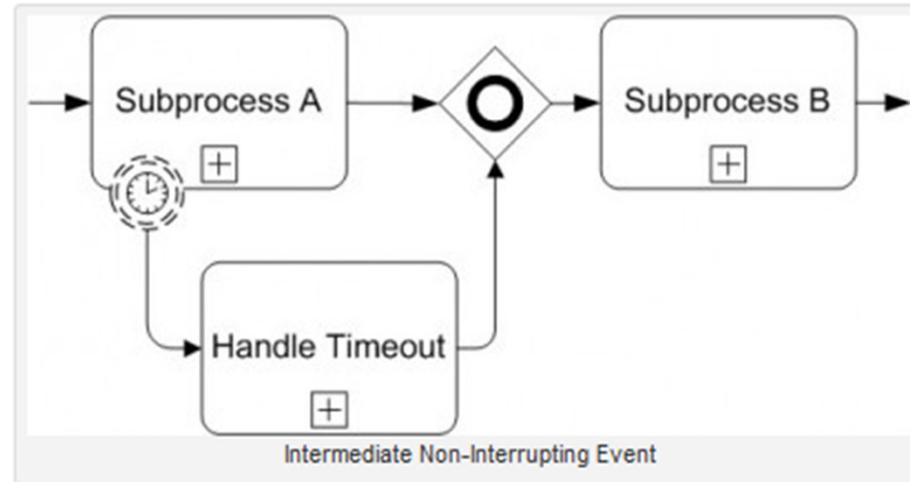
- Starterereignisse sind Trigger
- intermediäre Ereignisse können sowohl eintretend als auch auslösend sein
 - im Kontrollfluss
 - an einer Aktivität
- Endereignisse sind auslösend

Timer Events

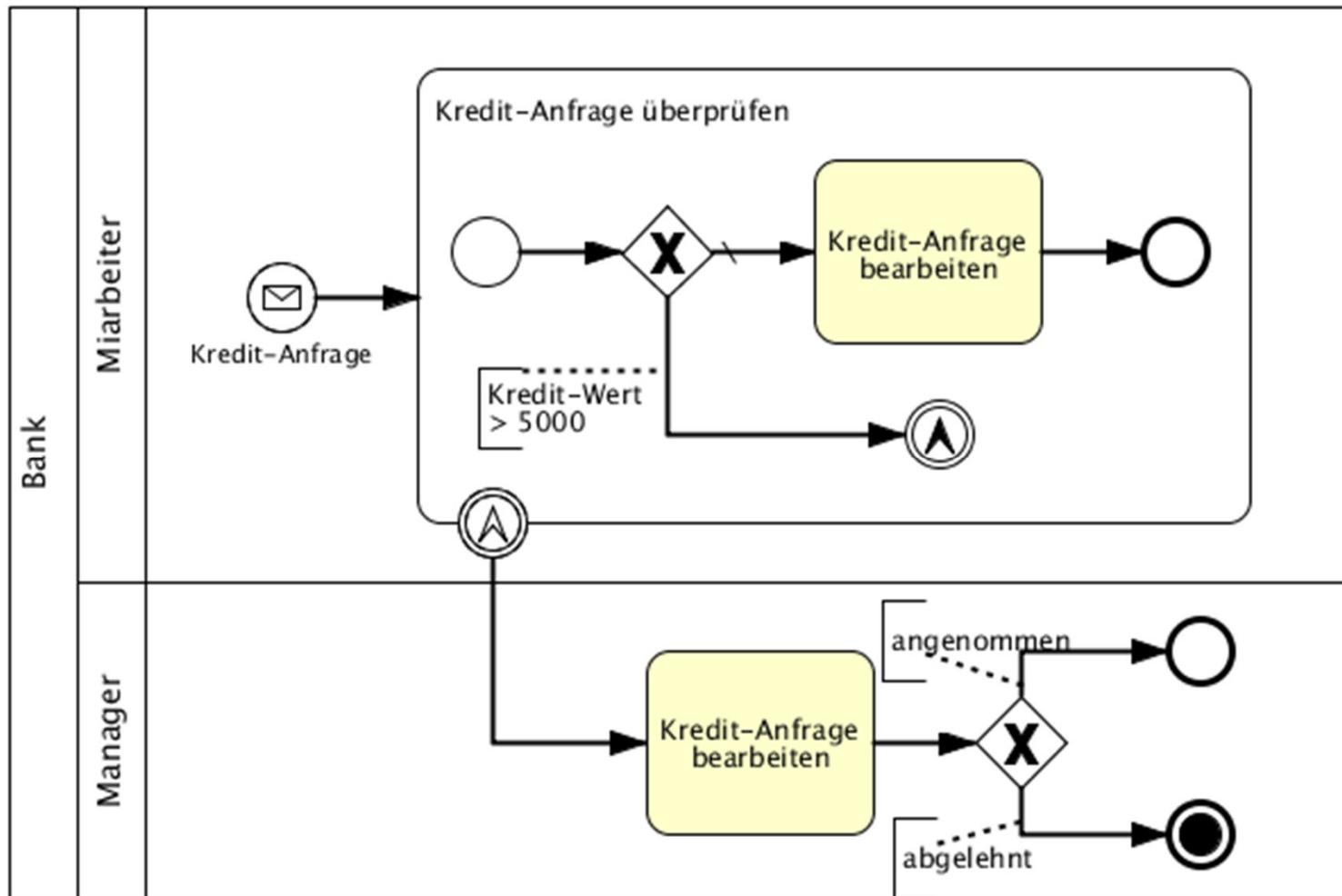


Non-Interrupting Events

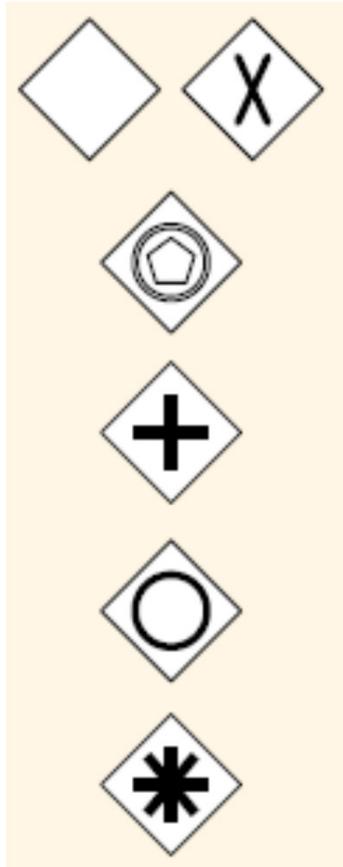
- Handler generiert 2ten Prozessfluss der parallel aktiv ist
- Als Teil eines Subprozesses können weitere Flüsse erzeugt werden solange der Subprozess läuft



Escalation Events



Gateways

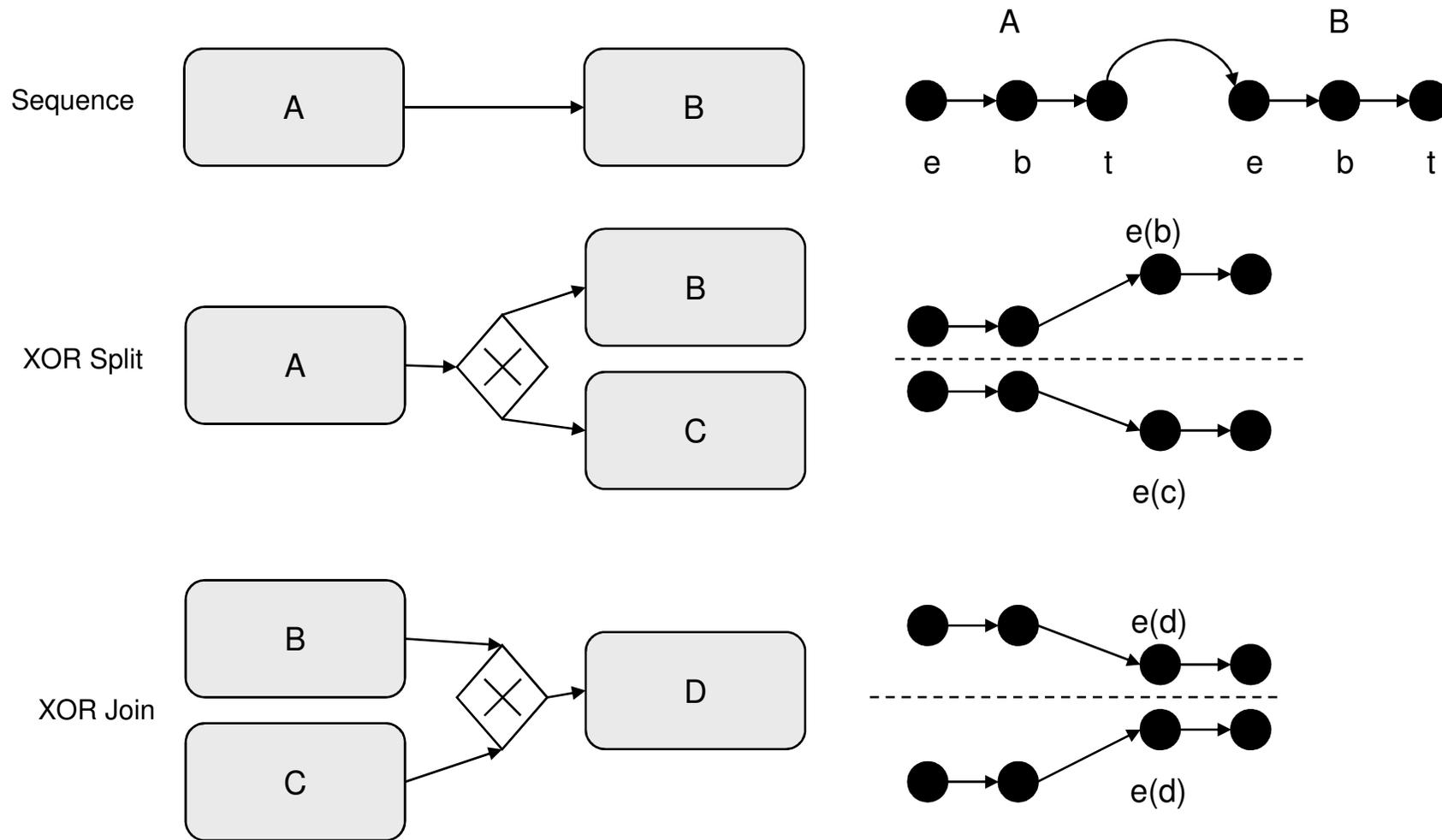


Alle Gateways können zugleich als Splits und Joins benutzt werden

- Datenbasierte exklusive Verzweigung zu genau einem Zweig
- Ereignisbasiertes exklusive Verzweigung zu genau einem Zweig
- Parallele Verzweigung in alle Zweige
- Inklusive Verzweigung in einen bis alle Zweige
- Komplexe Verzweigung

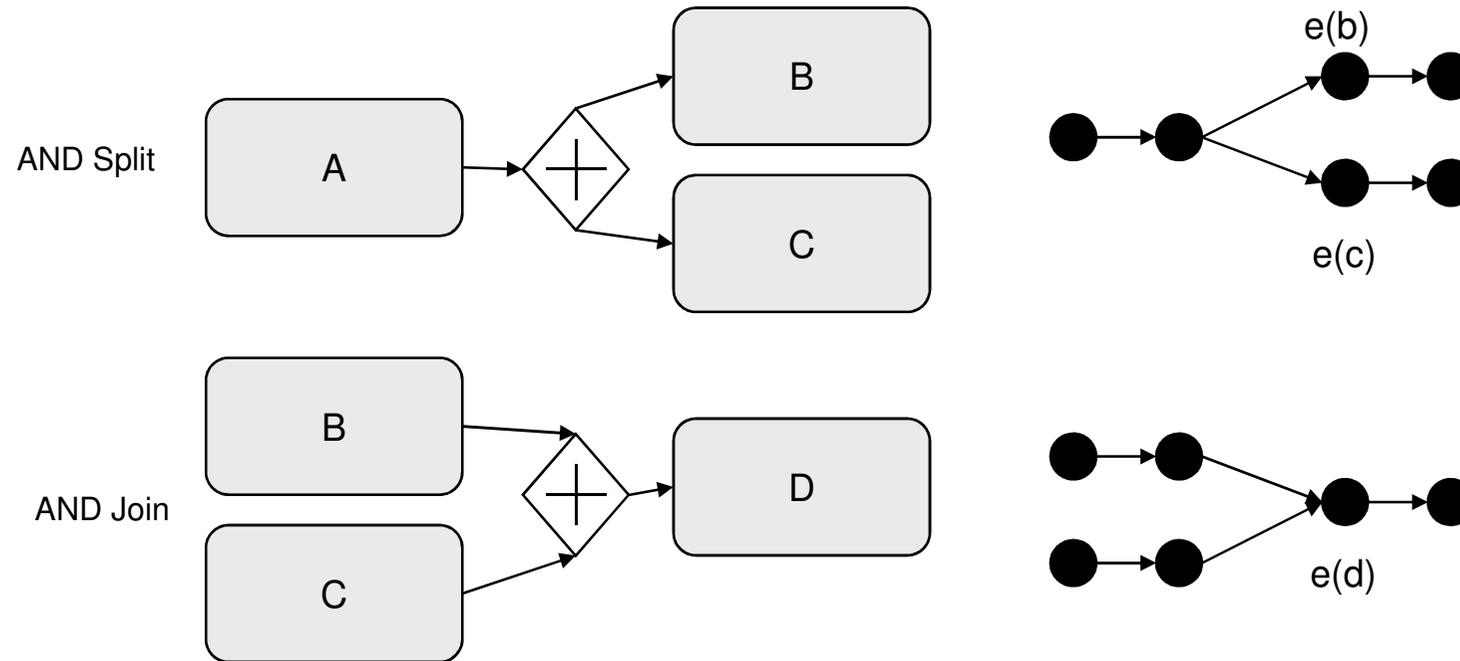
(Weske 2008)

Gateways im Detail (1)



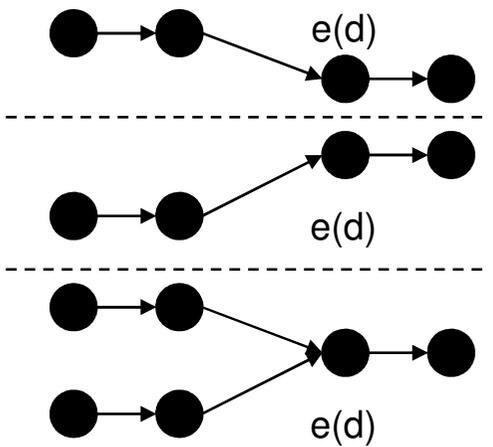
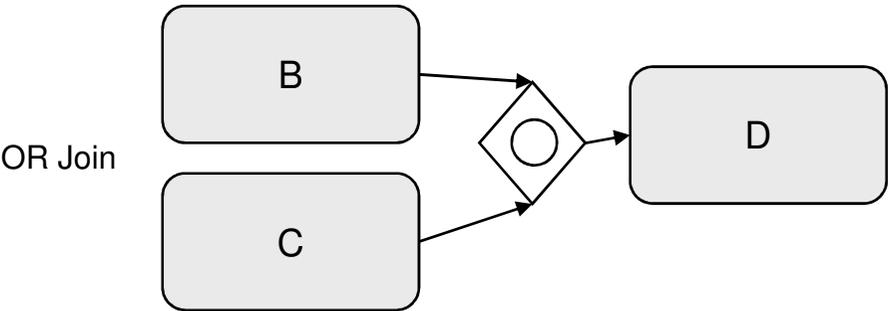
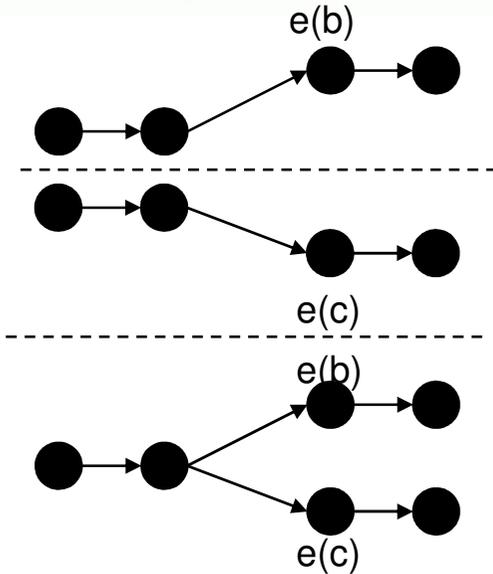
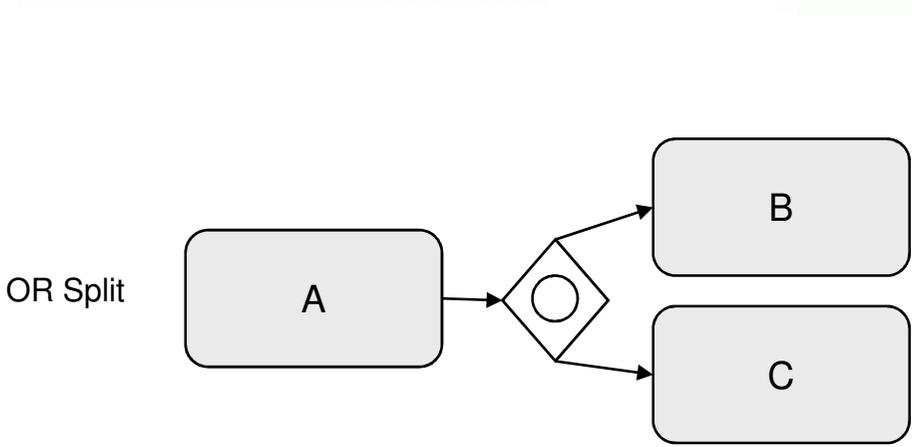
(Weske 2007)

Gateways im Detail (2)



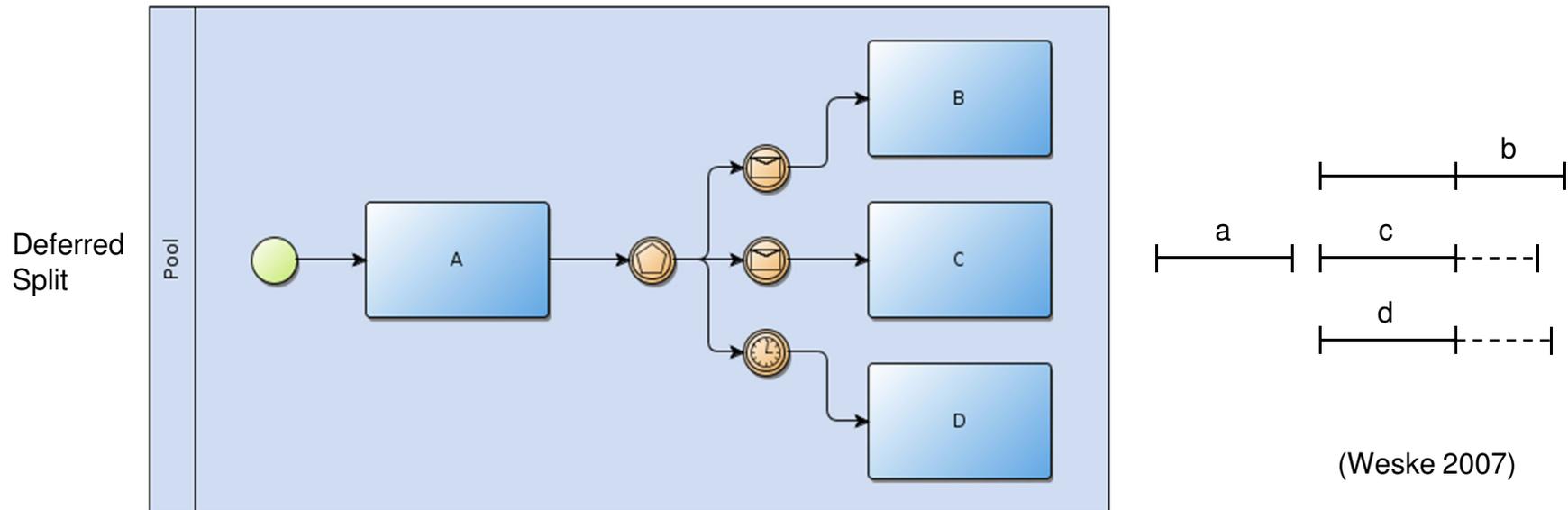
(Weske 2007)

Gateways im Detail (3)



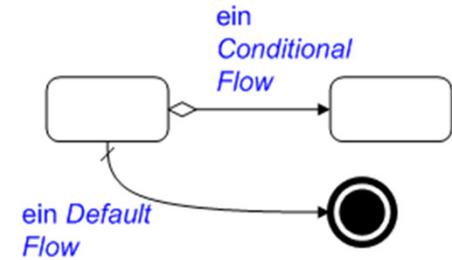
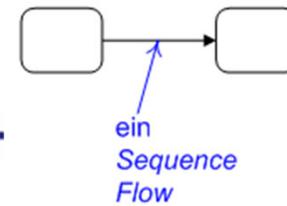
(Weske 2007)

Gateways im Detail (4)

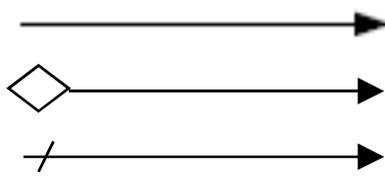


- Auswahl wird nicht direkt vom Gateway getroffen
- Alle alternativen Pfade werden zunächst aktiviert und das erste passende Ereignis „gewinnt“
- Die übrigen Pfade werden übersprungen (skip)

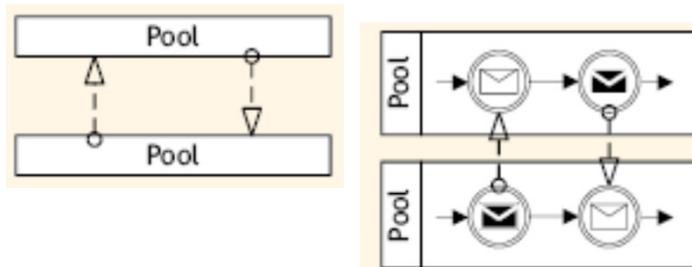
Konnektoren



Sequence Flow



Message Flow



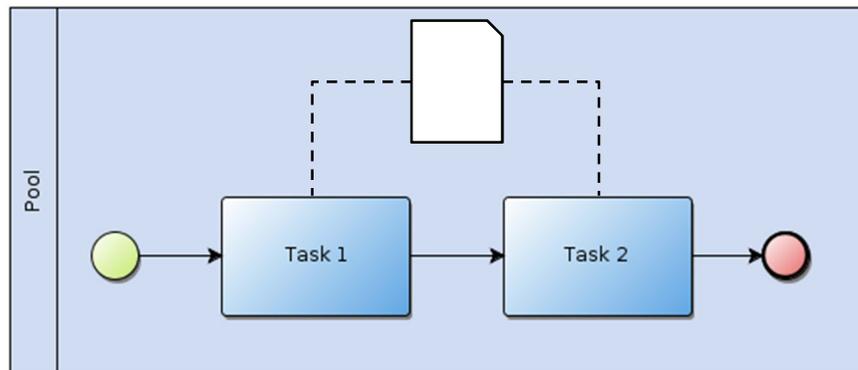
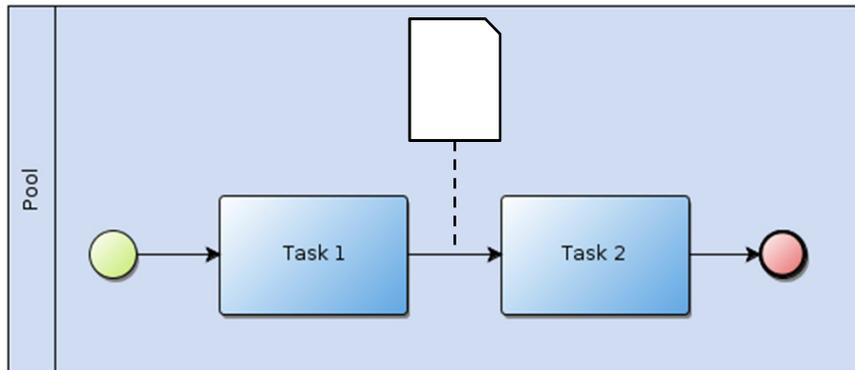
Association



- Der Sequenzfluss bestimmt die Reihenfolge der Aktivitätsausführung
 - Verbindet Aktivitäten, Events, Gateways
 - Kann mit Bedingungen versehen werden
 - Standard Sequenzfluss
- Nachrichtenfluss zwischen Geschäftsentitäten
 - Zwischen Pools
 - Zwischen Aktivitäten unterschiedlicher Pools
- Verbindungen von Diagrammelementen zu Datenobjekten, Informationen und Artefakten

(White 2006, Weske 2008)

Datenfluss

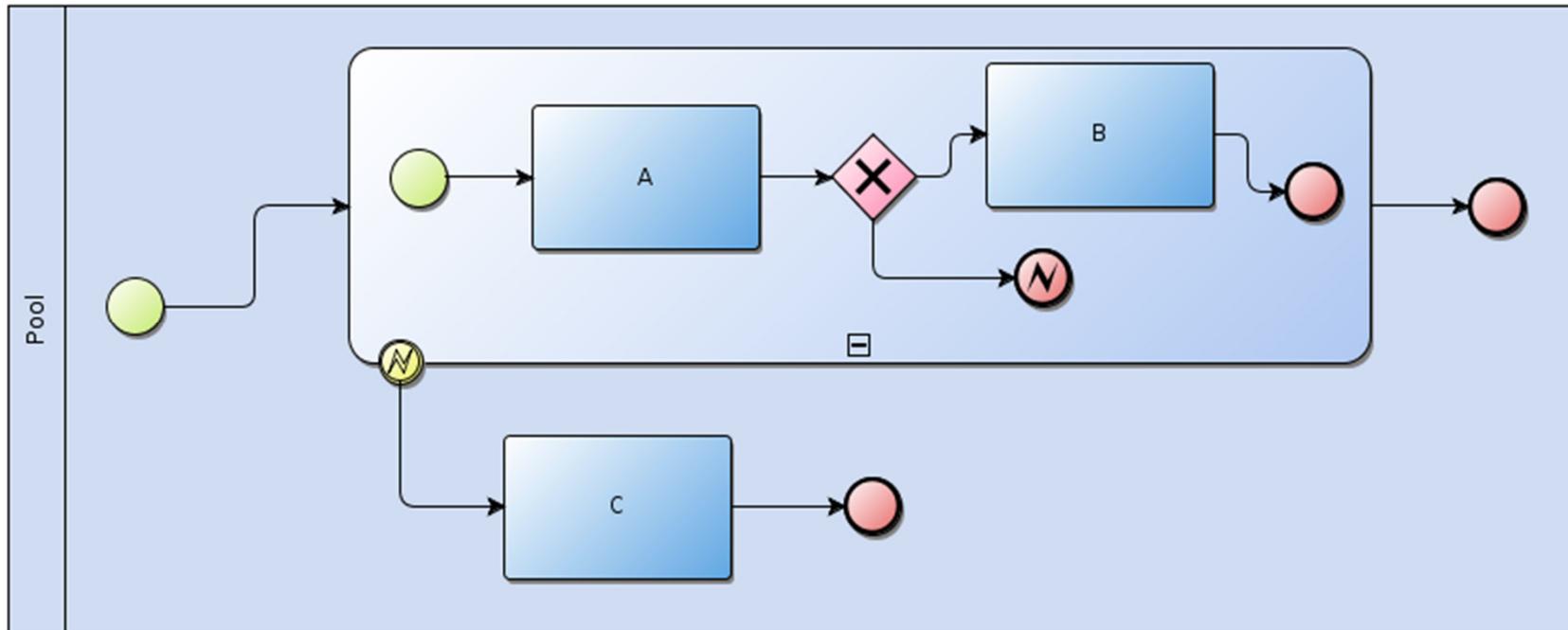


(White 2006)

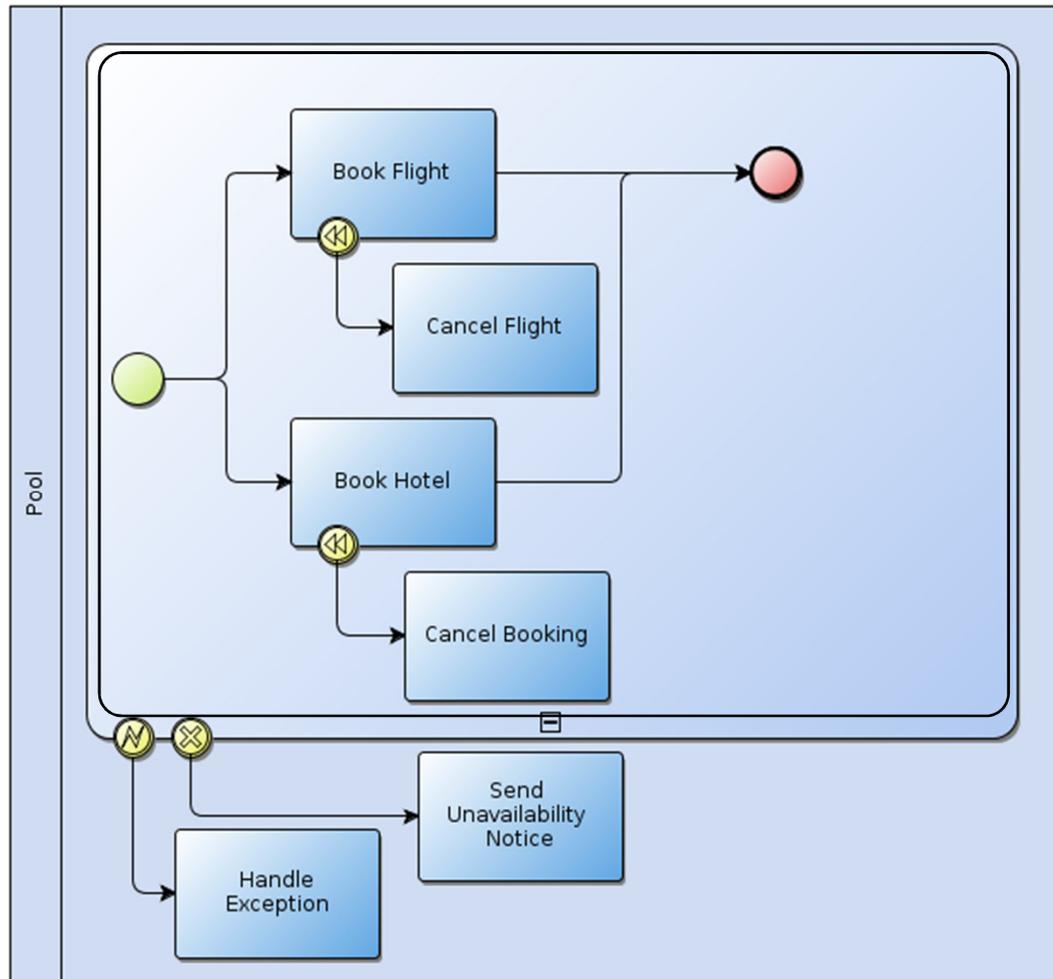
- Beschreibt wie die Daten im Prozess weitergereicht werden
- Dient als Quelle für Eingaben und Ausgaben von Prozessen
- Kann mit dem Kontrollfluss vereint werden
- Kann aber auch separat definiert werden
- Was ist ein Anwendungsfall für die Trennung von Sequenz- und Datenfluss?

Ausnahmebehandlung

- Aktivitäten können jederzeit unterbrochen werden
- Auslösen einer Exception durch die bekannten Trigger
- Sequenzfluss folgt der Exceptionbehandlung am Aktivitätsrand



Transaktionen



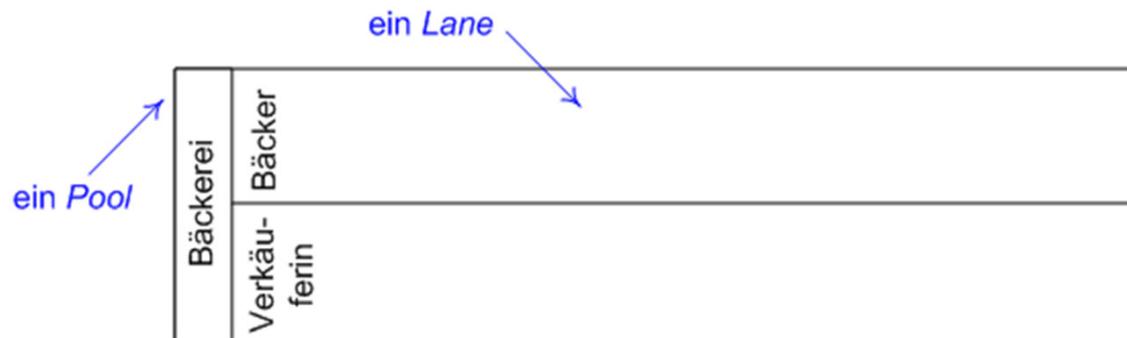
(White 2006)

- keine ACID- sondern Business Transaktionen
- Transaktionen mit Kompensationsaktivitäten
- zu jeder Aktivität kann eine Kompensationsaktivität definiert werden
- Kontrollfluss ähnlich wie beim Exception-Mechanismus
- Exceptions führen nicht zur Kompensation

Business Process Modeling Notation

▪ Pools/ Swimlanes

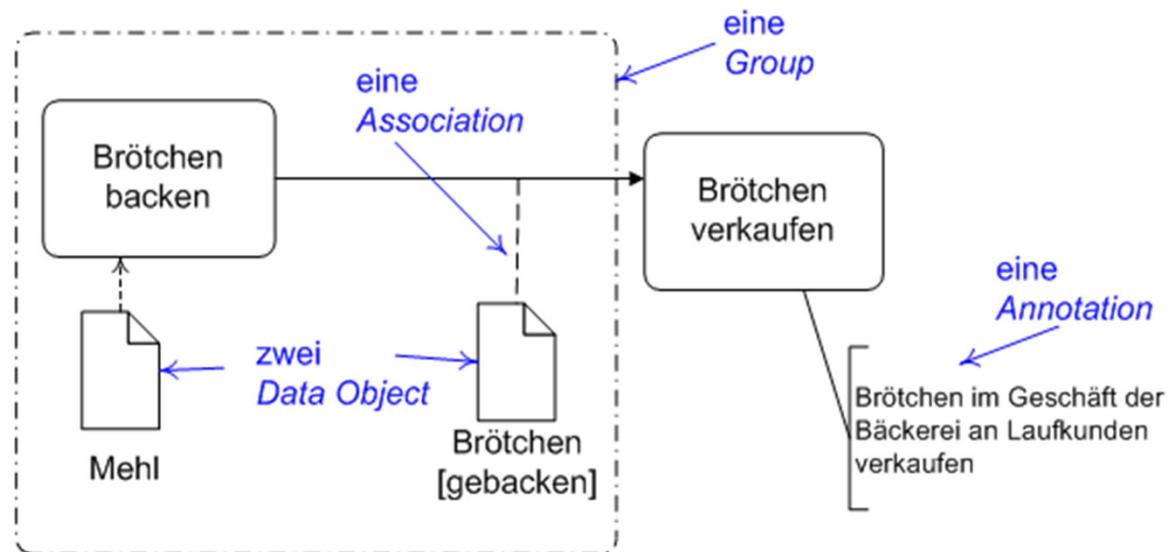
- *Pools* repräsentieren Teilnehmer (Unternehmen, Rollen, Benutzer)
- Eine *Lane* unterteilt einen Pool. Sie organisiert Aktivitäten, die relevant für einen bestimmten Teilnehmer sind.



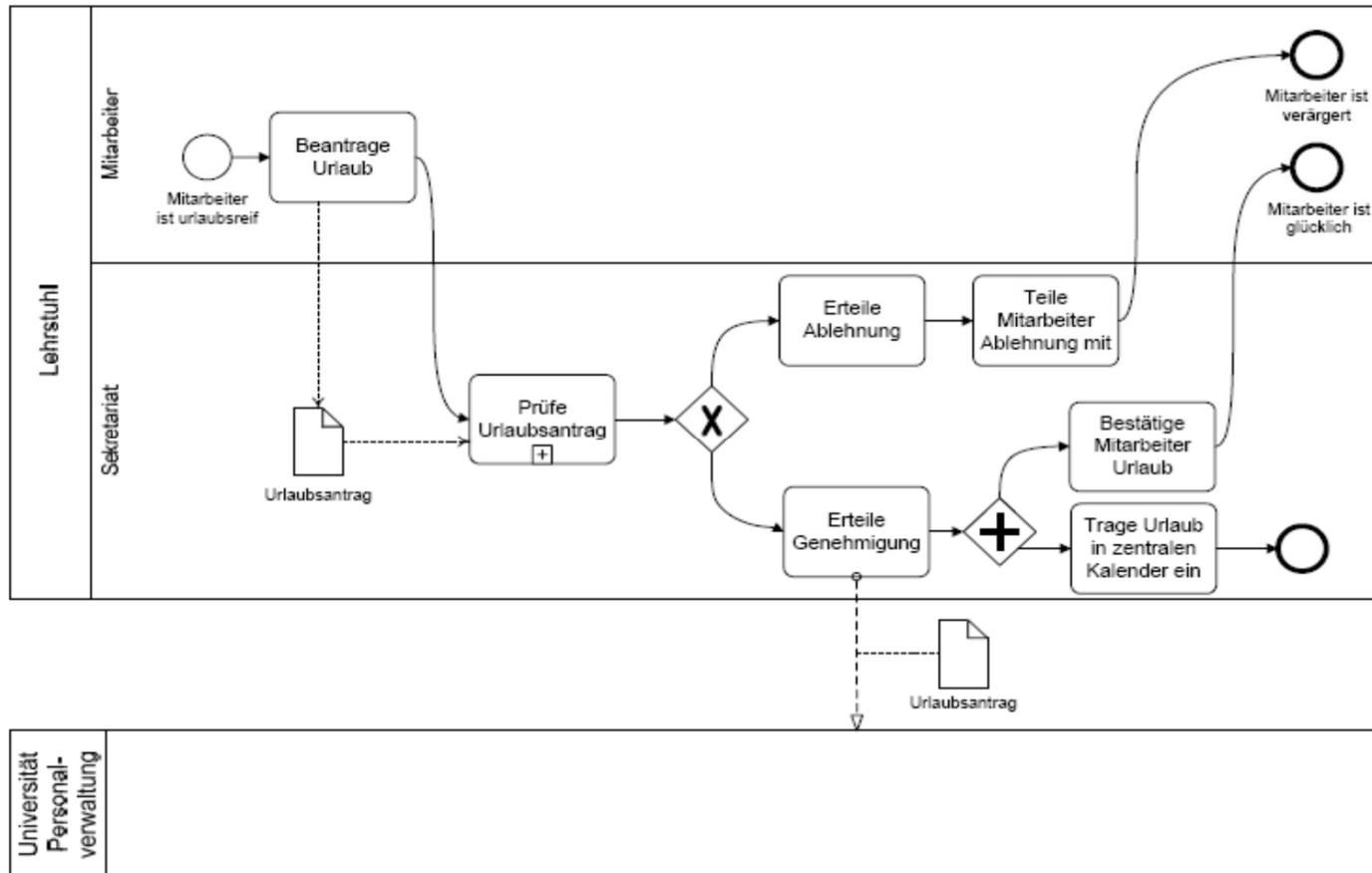
Weitere Artefakte

▪ Artifacts

- *Annotations* kommentieren Elemente
- *Data Objects* repräsentieren physische oder virtuelle Objekte, die bearbeitet werden.
- *Groups* dienen der visuellen Gruppierung von Elementen



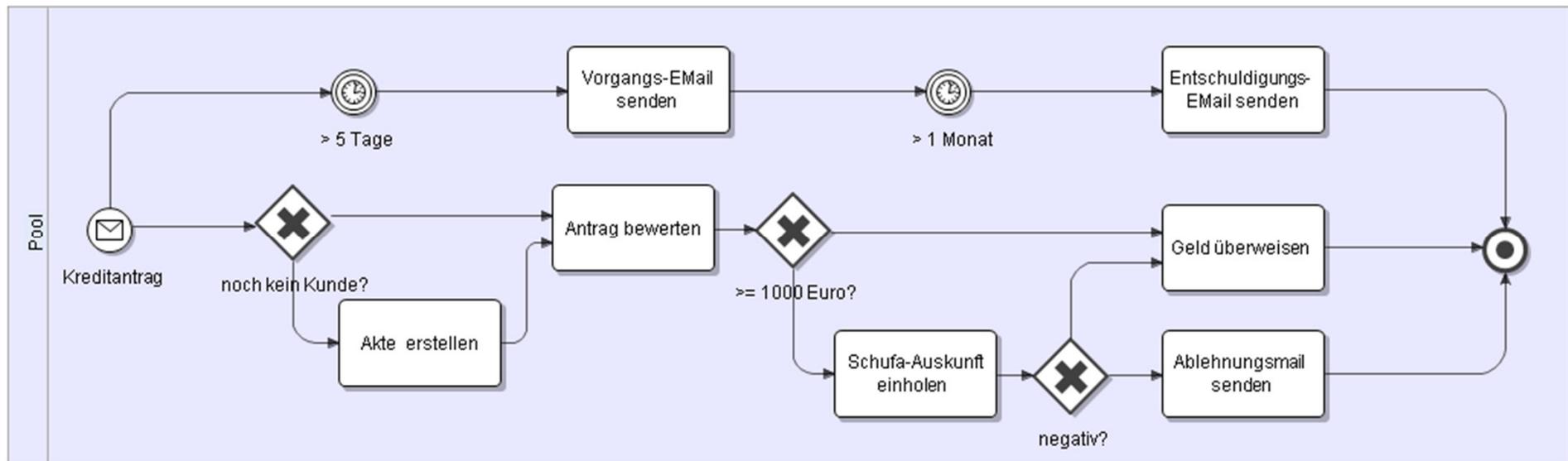
Beispiel 1: Urlaubsantrag



Beispiel 2: Kreditbeantragung (1)

- Kreditantragsformular muss ausgefüllt werden
- Wenn der Kreditnehmer noch kein Kunde ist muss eine Akte für ihn erstellt werden
- Liegt die Antragssumme unter 1000 Euro wird der Antrag automatisch bewilligt
- Liegt die Summe höher wird zunächst eine Schufa-Auskunft eingeholt
- Wenn die Auskunft positiv ist wird das Geld auf das Kundenkonto überwiesen –
- andernfalls erhält der Kunde eine Ablehnungsemail
- Wenn die Bearbeitung länger als 5 Tage dauert, soll der Kunde eine Vorgangsemail erhalten
- Wenn die Bearbeitung länger als einen Monat dauert, wird der Vorgang abgebrochen und eine Entschuldigungsmail verschickt

Beispiel 2: Mögliche Lösung



BPMN Tools

- Zur Erstellung von *Business Process-Diagrammen* mit BPMN existieren eine Reihe von Tools
- Unter <http://bpmsoftware.wordpress.com> findet sich beispielsweise eine unvollständige Übersicht von Freeware-Produkten

- Beispiele:
 - ARIS
 - Enterprise Architect

 - Jadex BPMN Modeller
 - <http://www.activecomponents.org/download/>
 - Swing-basiert und Open-Source

Zusammenfassung BPMN 2.0

BPMN 2.0 - Business Process Model and Notation <http://bpmb.de/poster>

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 abhängig vom Ereignistyp den umgebenden Teilprozess abbrechen oder parallel dazu ausgeführt werden.

Aufwurf-Aktivität
Eine Aufwurf-Aktivität repräsentiert einen Teilprozess oder eine Aufgabe, welche global definiert sind und im aktuellen Prozess wiederverwendet werden. Der Aufruf eines separaten Teilprozesses wird durch ein zusätzliches gekennzeichnet.

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.

Bedingter Fluss
enthält eine Bedingung, wenn er durchlaufen wird, und wann nicht.

Standardfluss
wird durchlaufen alle anderen Bedingungen nicht zutreffen.

Konversationen

Eine Konversation definiert einen mehrfachen, logisch zusammengehörigen Nachrichtenaustausch. Ein zusätzliches markiert eine Teilkonversation.

Eine Aufruf-Konversation repräsentiert eine global definierte Konversation oder Teilkonversation. Der Aufruf einer Teilkonversation wird durch ein zusätzliches gekennzeichnet.

Ein Konversationslink verknüpft Kommunikationen und Teilnehmer.

Konversationsdiagramm

Choreographien

Beteiligter A
Choreographie-Teilprozess
Beteiligter B
Beteiligter C

Eine Choreographie-Aufgabe repräsentiert eine Interaktion (Nachrichtenaustausch) zwischen zwei Beteiligten.

Eine Choreographie-Teilprozess enthält eine verfeinerte Choreographie mit mehreren Interaktionen.

Eine Aufruf-Choreographie repräsentiert einen Choreographie-Teilprozess oder eine Aufgabe, die global definiert sind. Der Aufruf eines Choreographie-Teilprozesses wird durch ein zusätzliches gekennzeichnet.

Choreographie-Diagramm

Ereignisse

| | Start | Zwischen | Ende |
|---|-------|----------|------|
| 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. | | | |

Kollaborationsdiagramm

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 eintrifft.

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.

Exklusives Ereignis-basiertes Gateway (Instanziierung)
Sobald eines der nachfolgenden Ereignisse eintritt, wird der Prozess gestartet.

Komplexes Gateway
Verzweigungs- und Vereinigungsverhalten, das nicht von anderen Gateways erfasst wird.

Paralleles Ereignis-basiertes Gateway (Instanziierung)
Erst wenn alle nachfolgenden Ereignisse eintreten, wird der Prozess gestartet.

Swimlanes

Swimlanes symbolisieren den Informationsaustausch. Nachrichtenflüsse können an Pools, Aktivitäten und Nachrichtenereignisse andocken. Der Nachrichtenfluss kann mit einem Briefumschlag um den Inhalt der Nachricht angereichert werden.

Pools (Beteiligter) und Lanes repräsentieren Verantwortlichkeiten für Aktivitäten. Ein Pool oder eine Lane können eine Organisation, eine Lane können eine Rolle oder ein System sein.

Die Abfolge der Informationsaustauschs kann spezifiziert werden, indem Nachrichtenfluss und Sequenzfluss kombiniert werden.

Daten

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

Ein Listen-Datenobjekt repräsentiert eine Gruppe von Informationen, wie z.B. eine Liste mit Bestellpositionen.

Ein Dateninput ist ein externer Input für den ganzen Prozess, der von einer Aktivität gelesen wird, und die nach außen sichtbare Eingangs-Prozessschnittstelle.

Ein Datenoutput ist eine Variable, die als Ergebnis eines ganzen Prozesses erzeugt wird, und die nach außen sichtbare Ausgangs-Prozessschnittstelle.

Eine Daten-Assoziation verknüpft Datenobjekte mit Aktivitäten, Prozessen und Aufruf-Aktivitäten.

Ein Datenspeicher ist ein Ort, auf den der Prozess lesend und schreibend zugreifen kann, z.B. eine Datenbank oder ein Aktenschrank. Er existiert unabhängig von der Lebensdauer der Prozessinstanz.

Gliederung

Grundlagen zu Geschäftsprozessen

- Motivation und Ziele
- Begriffsdefinitionen
- Prozesssichten und Basiskonzepte

Beschreibungsmöglichkeiten

- Überblick Beschreibungssprachen mit Klassifikationen
- Business Process Modelling Notation (BPMN)
- Beispielmodellierung(en) mit BPMN

Workflowmanagementsysteme

- WfMC Referenzmodell

Zwecke von Workflows

Dokumentation

- für Mitarbeiter des Unternehmens
- als Software-Design-Spezifikation
- ...

Kontrolle / Überwachung

- Abweichungen von Soll-Prozessen erkennen
- rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergreifen

Ausführung

- Automatisierung von Abläufen
- Steigerung der Unternehmenseffizienz
- zwei Modelle: Orchestrierung oder Choreografie

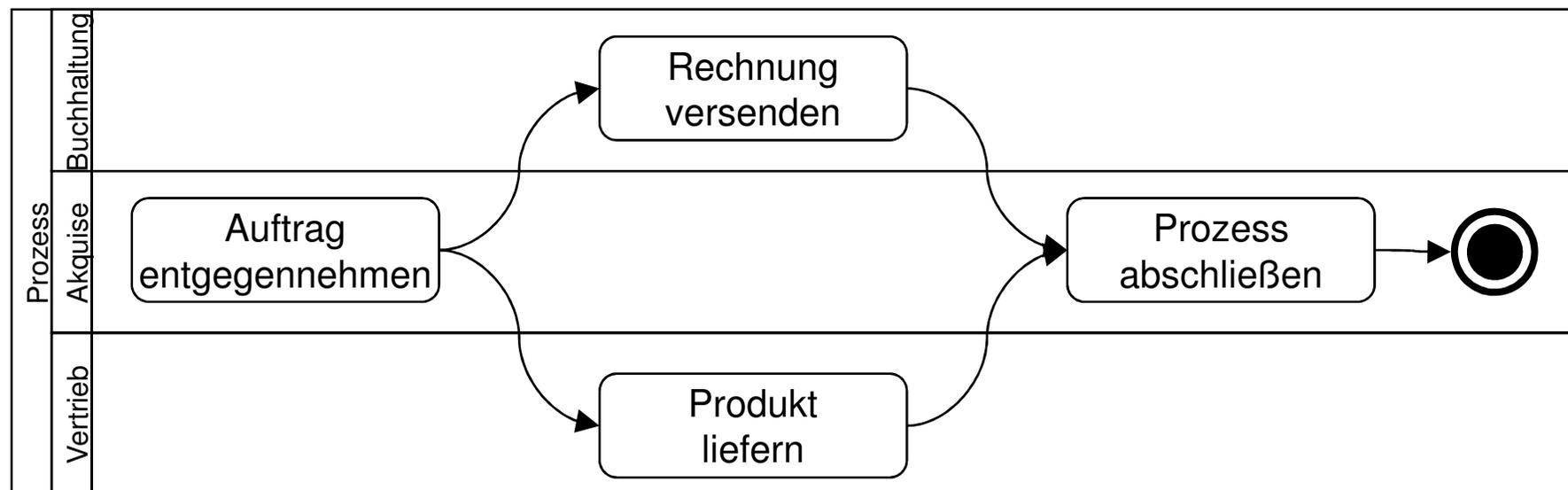
Orchestrierung vs. Choreografie

Choreografie

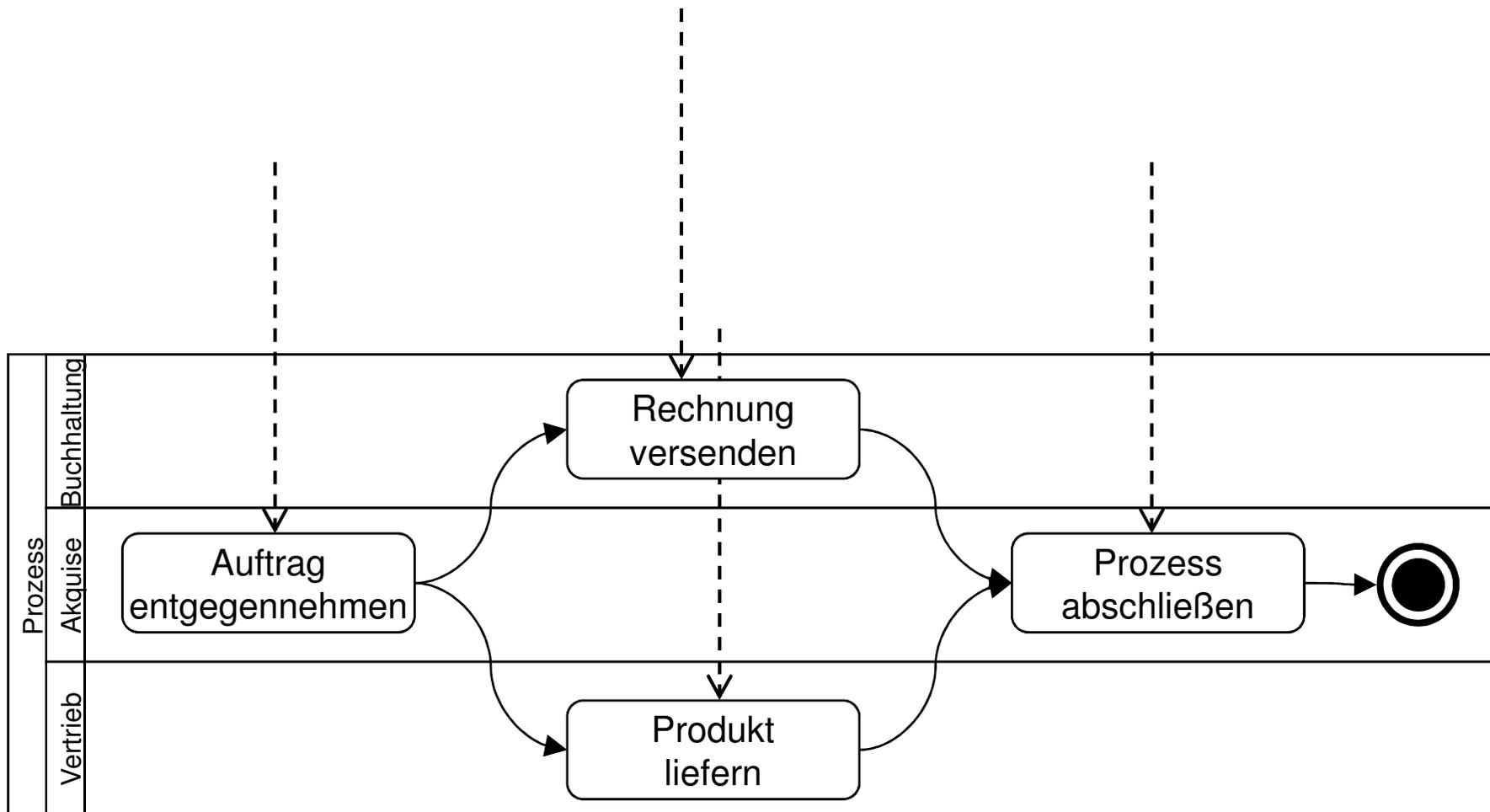
- direkte Interaktion zwischen den Teilnehmern („Tänzern“)
- dezentrale Koordination
- (Teil-) Prozess muss allen Teilnehmern bekannt sein

Orchestrierung

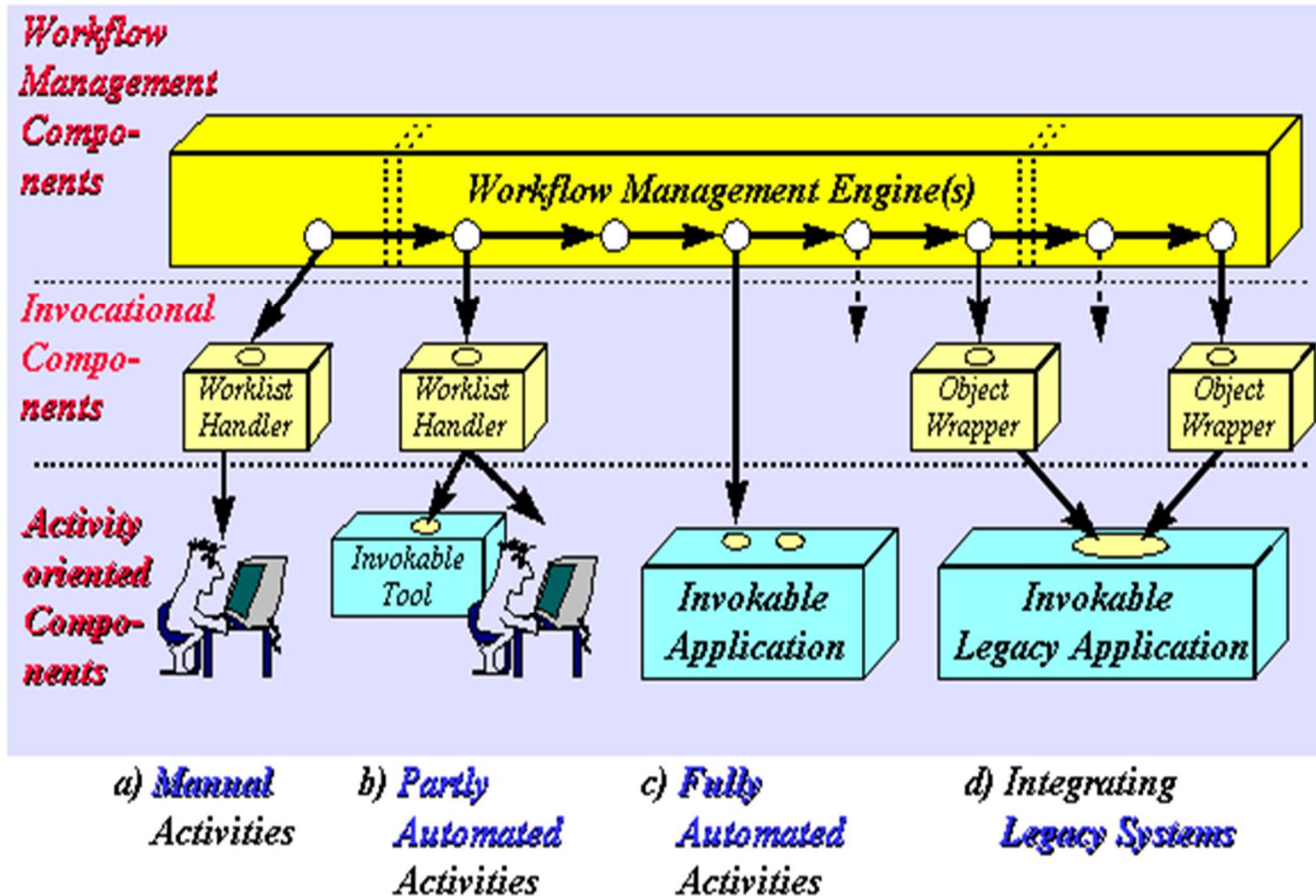
- zentraler Koordinator („Dirigent“)
- Gesamtprozess muss zentral bekannt sein
- keine Interaktion zwischen den Teilnehmern („Musikern“)



Orchestrierung vs. Choreographie



Workflow-Management



Begriffserläuterungen

Worklist:

- Liste der einem Mitarbeiter zugewiesenen Aufgaben

Worklist Handler

- Verwaltung der Worklists der Mitarbeiter

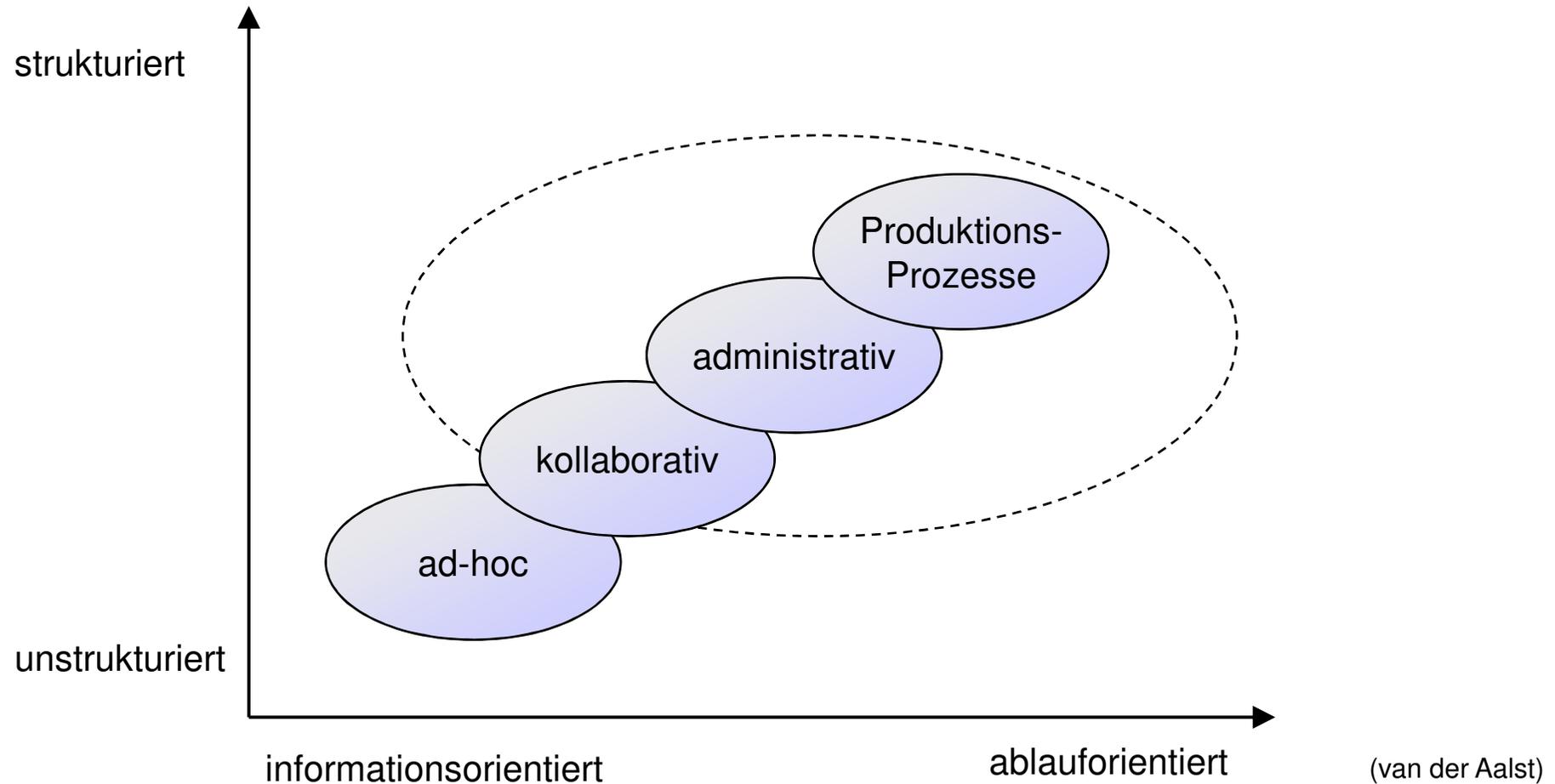
Legacy Systeme

- aufgerufene „Alt“-Systeme

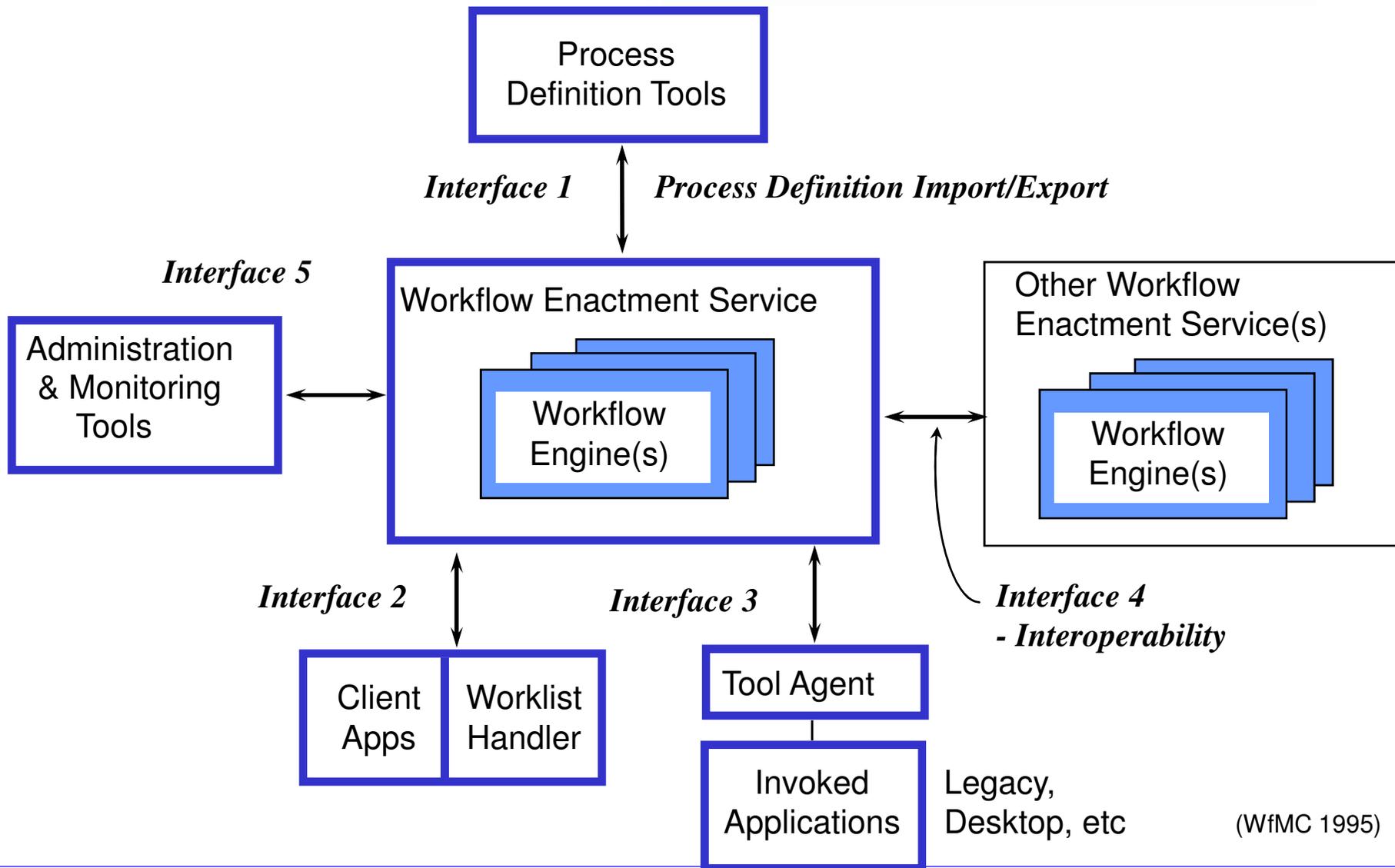
Workflow Engine

- Steuerkomponente für die Workflow-Bearbeitung

Welche Prozesse automatisieren?



WfMC: Referenzmodell



WfMC: Schnittstellen

Interface 1: Organsdefinitionsdaten müssen austauschbar sein mit anderen Workflow- und Modellierungssystemen.

Interface 2: Regelung, wie der Austausch von Daten zwischen Clients und Servern, sowie der Aufruf von Diensten stattfindet.

Interface 3: Das bi-direktionale Ansprechen externer Applikationen wird hier festgelegt.

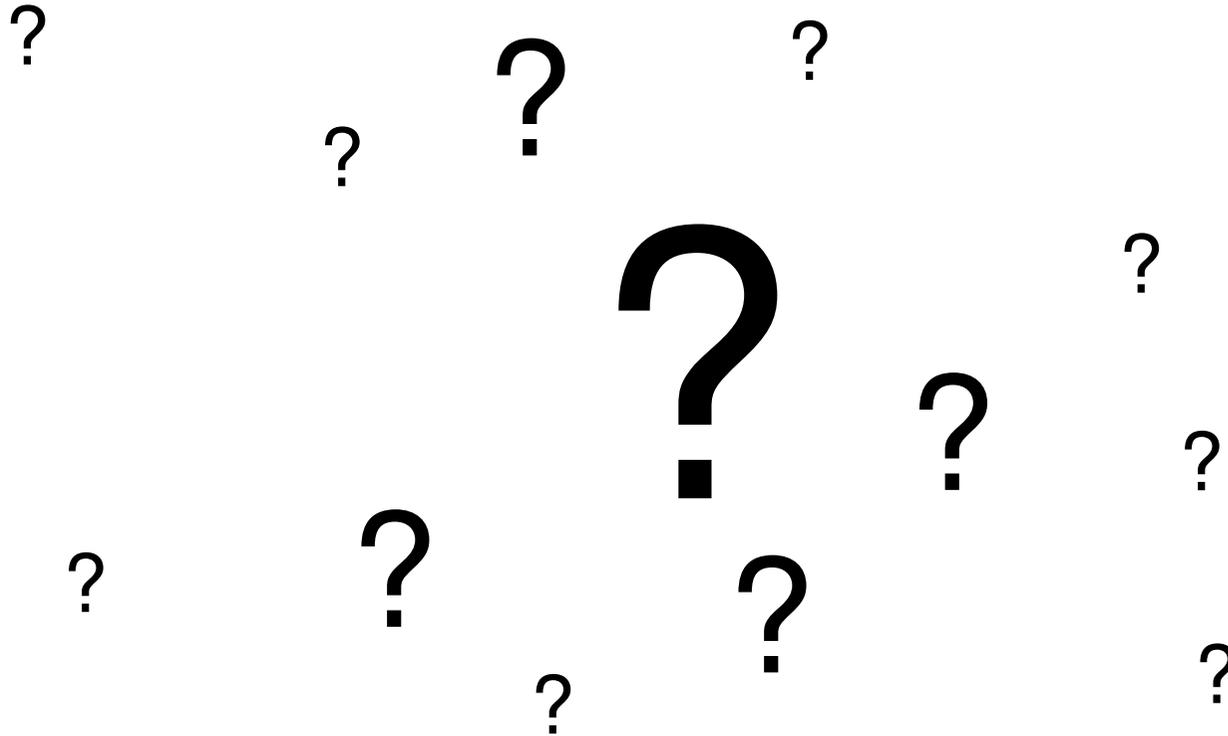
Interface 4: Festlegung der Kommunikation zu anderen Workflow-Systemen, um Fälle und Falldaten weiter zu bearbeiten.

Interface 5: Schnittstellenspezifikation für eine systemübergreifende Administration und für die Überwachung laufender Fälle

Zusammenfassung

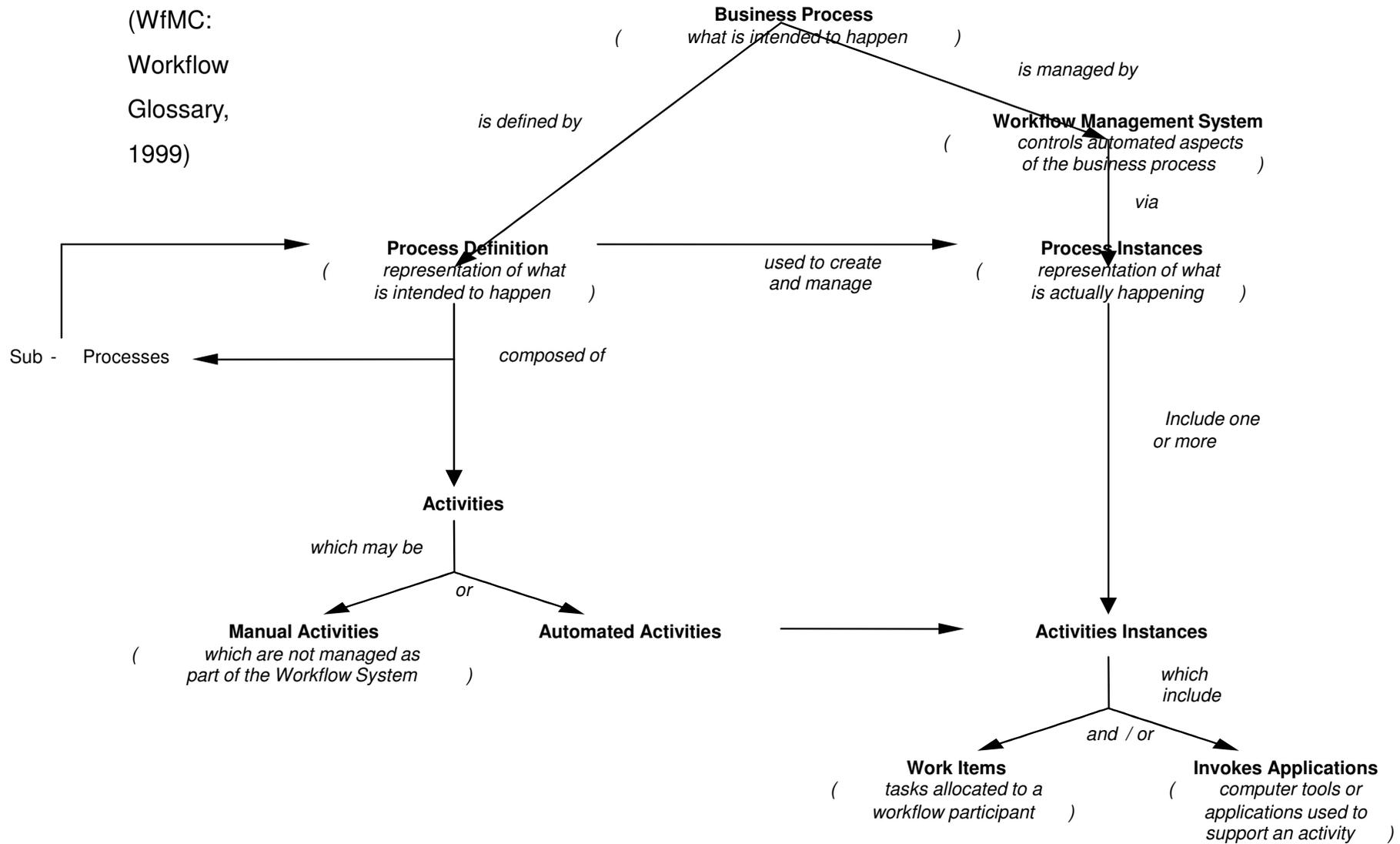
- Vorstellung der Motivation und Basiskonzepte von Geschäftsprozessen
- Überblick über existierende Beschreibungssprachen für Geschäftsprozesse und Klassifikation
- Einführung in die Business Process Modelling Notation (BPMN)
- Workflowmanagementsysteme

Fragen



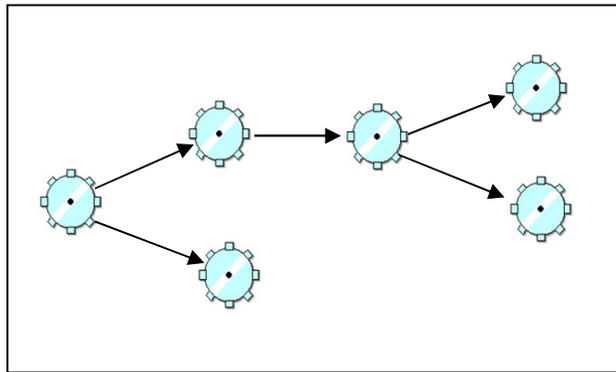
WfMC Glossar

(WfMC:
Workflow
Glossary,
1999)



Zwei Komponenten eines WfMS

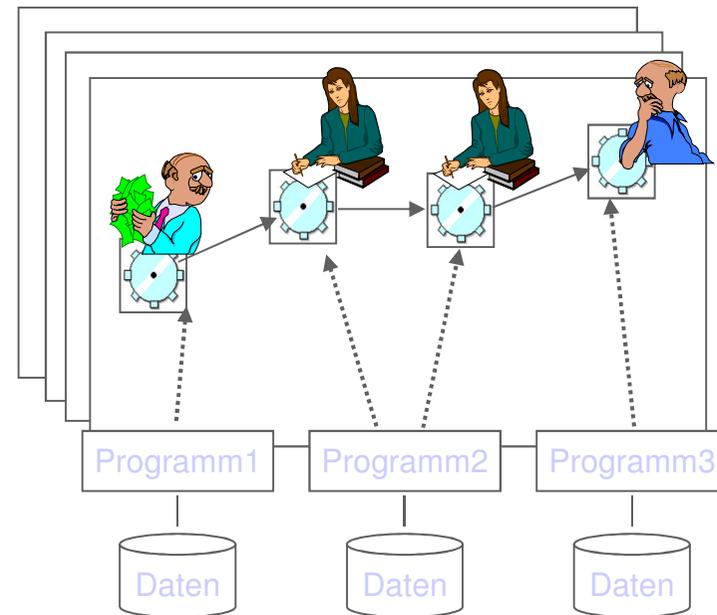
Modellierungskomponente
(Buildtime):



- **Was** muss getan werden?
- **Wer** muss es tun?
- **Wann** wird es getan?
- **Wie** wird es getan?

Workflow-Modell

Ausführungskomponente
(Runtime):



Workflow-Instanzen

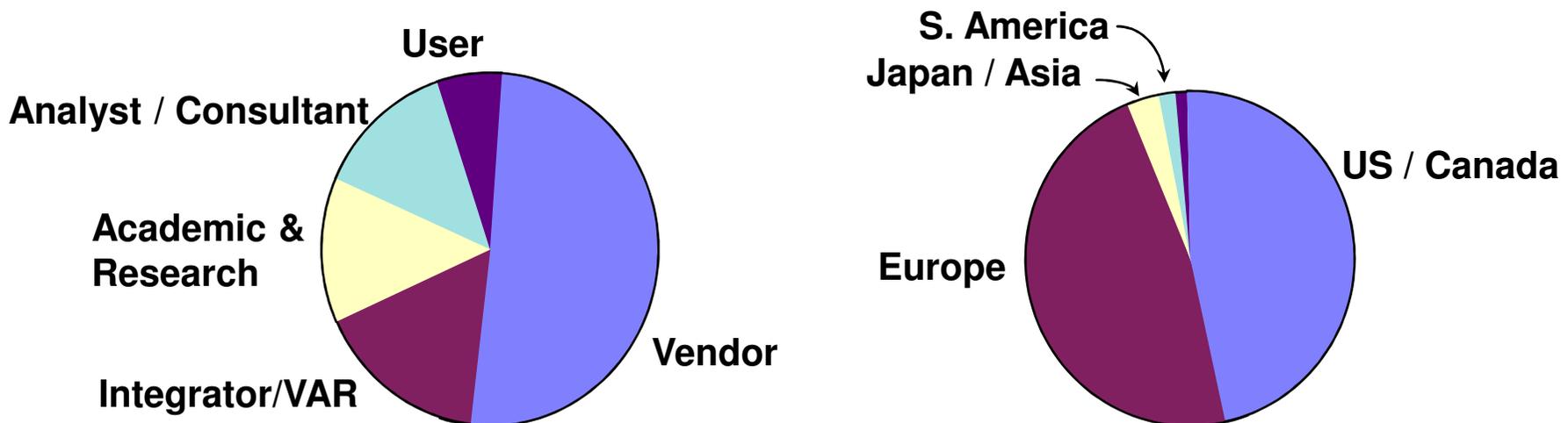
BPMN Entwicklungsziele

- Eine verständliche Notation für die Geschäfts- und Technologieebene
- Sollte nur so komplex wie nötig sein
- Ausführbare Beschreibungen sollen aus den Diagrammen ableitbar sein (z.B. BPEL Code generieren, 2.0 mit Ausführungssemantik)
- BPMN soll agnostisch gegenüber dem Entwicklungsprozess sein
- Entwicklungsprozesse sollten die Erstellung der Diagramme unterstützen

Workflow Management Coalition

Workflow Management Coalition (WfMC)

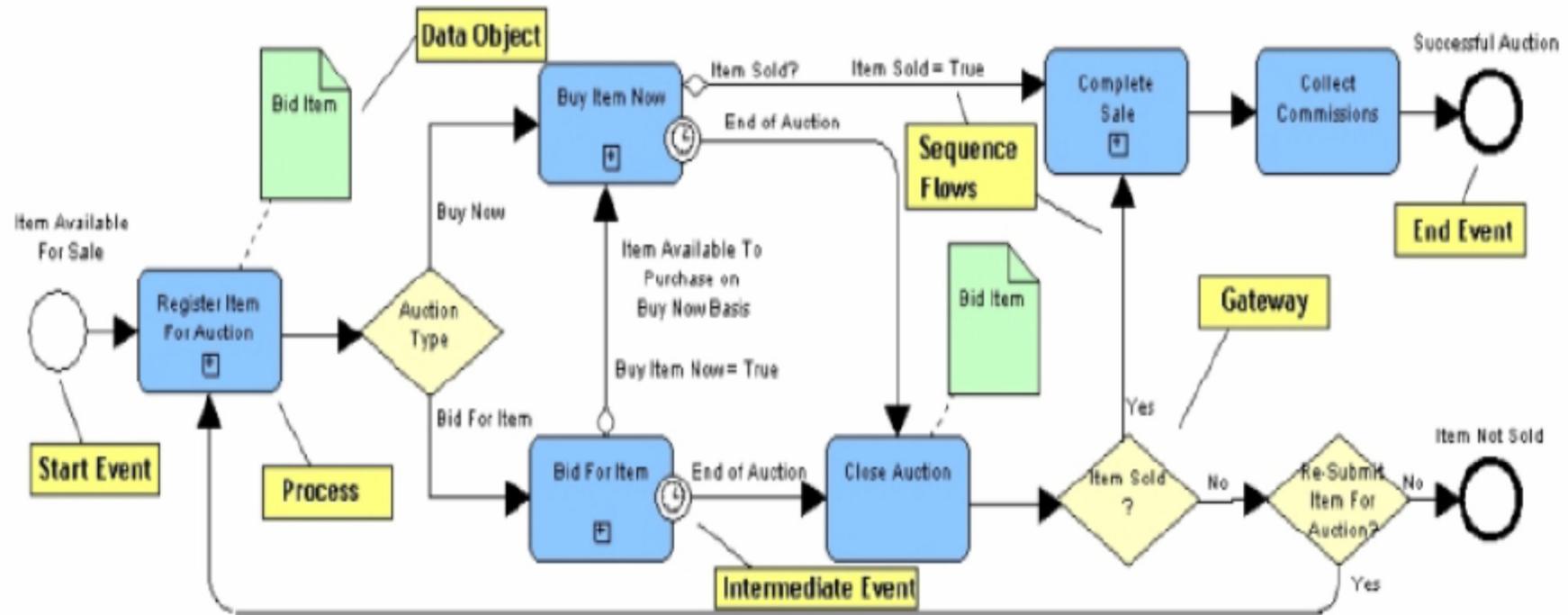
- gegründet in 1993, um Integration und Interoperabilität von Workflow-Management-Systemen voranzutreiben
- nicht profitorientierte, offene Organisation
- Zusammenarbeit mit anderen Gremien (z.B. OMG, IETF)
- Verteilung der Mitglieder:



Business Process Modelling Notation (BPMN)

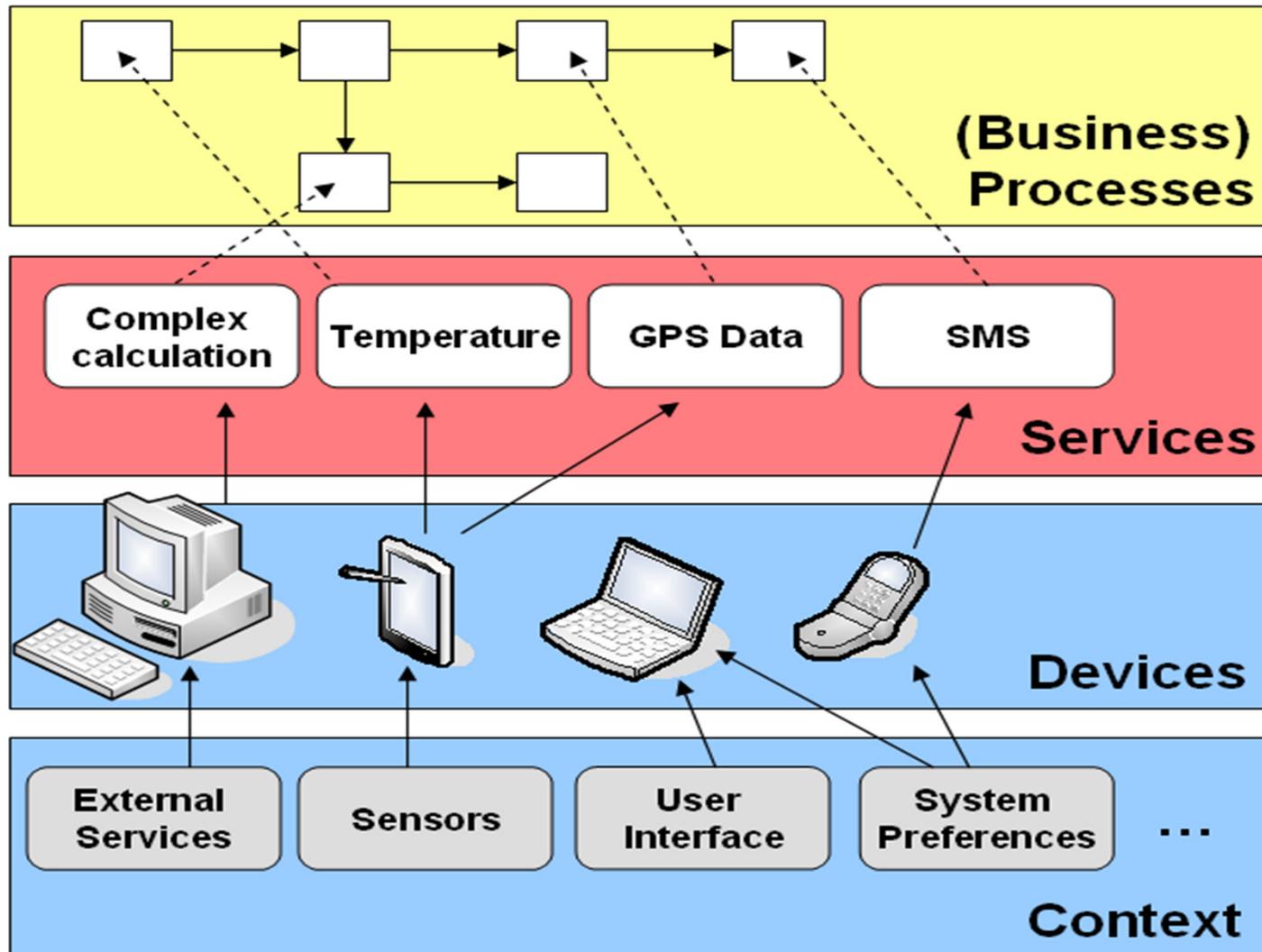
- ursprünglich entwickelt vom Business Process Management Institute (BPMI, jetzt Teil der OMG) BPML (XML-basierte Prozessausführungssprache)
- benötigt eine grafische Repräsentation (->BPMN Initiative)
- BPML wurde durch BPEL als Ausführungssprache ersetzt
- August 2001 wurde die Notation Working Group gebildet (initial 35 Teilnehmer)
- BPMN 1.0
 - im Mai 2004 wurde BPMN 1.0 veröffentlicht
 - im Februar 2006 wurde BPMN 1.0 OMG Standard
 - im Januar 2009 wurde BPMN 1.2 OMG Standard (2.0 in Arbeit..)
 - zunächst 39 Firmen mit BPMN-Implementationen

Beispiel:Auktion

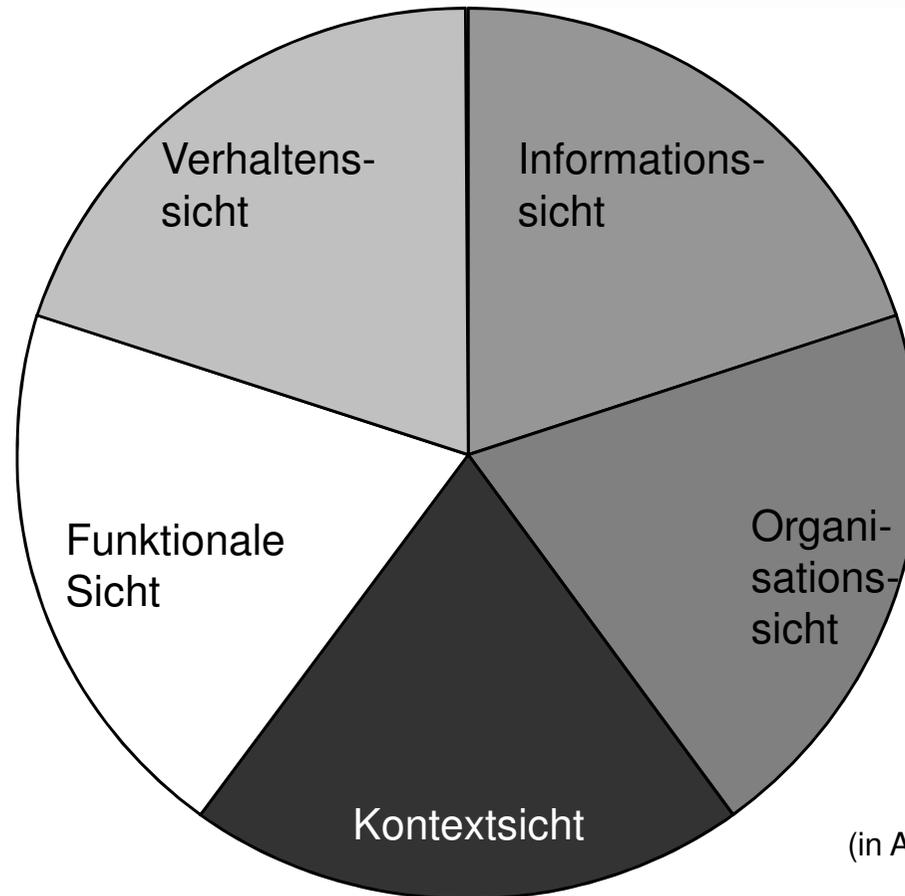


(Milovanovic 2005)

Geschäftsprozesse: Überblick



Vertikale Abstraktion

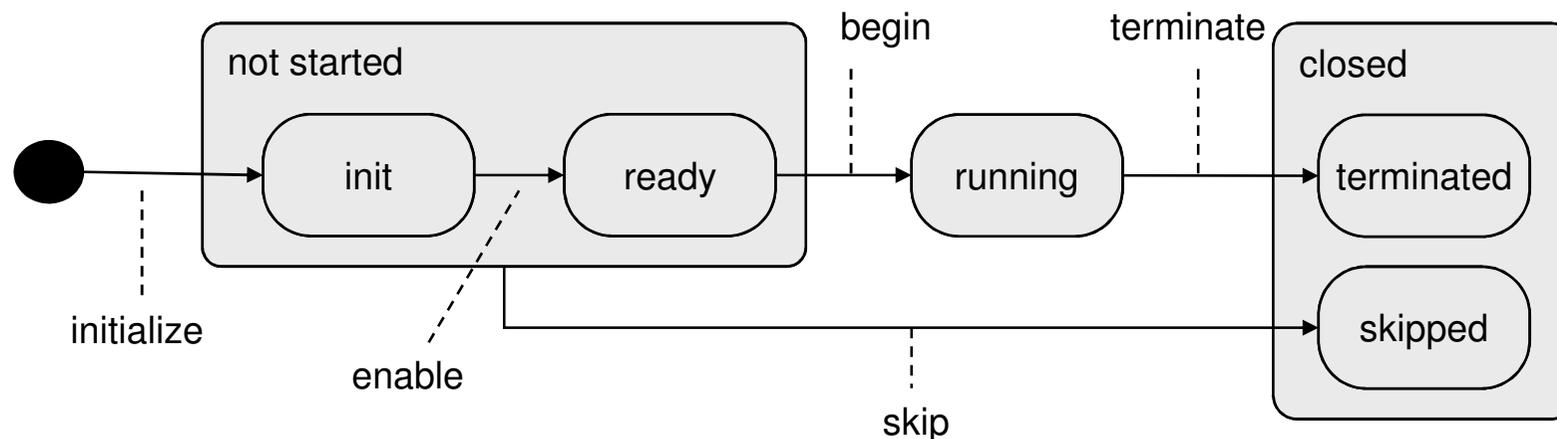


(in Anlehnung an Korherr 2006)

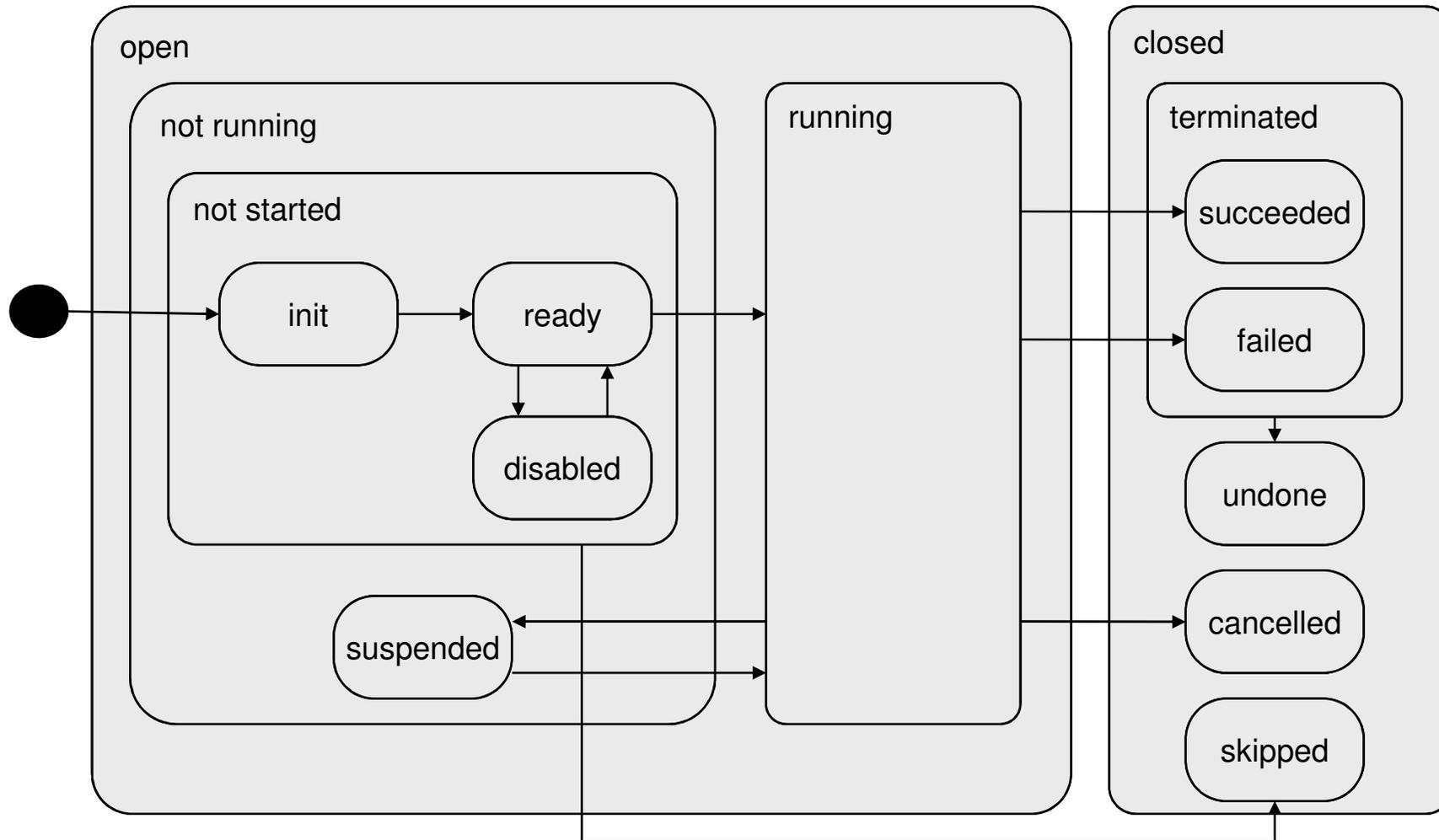
- Unterscheidung von Modellierungsinhalten (“welches Gebiet wird modelliert?”)

Funktionale Sicht

- fokussiert auf die Beschreibung von Aktivitäten und deren Abbildung auf Software
- ergeben sich als Blätter der funktionalen Analyse
- Prozessmodell beschreibt ein prototypisches Ablaufmodell (M1)
- Typischerweise beschrieben in graphenbasierten Notation
- WfMS instanziiert eine Prozessinstanz auf Basis eines Prozessmodells (M0)
- Lebenszyklus einer Aktivität nach Weske (2007)



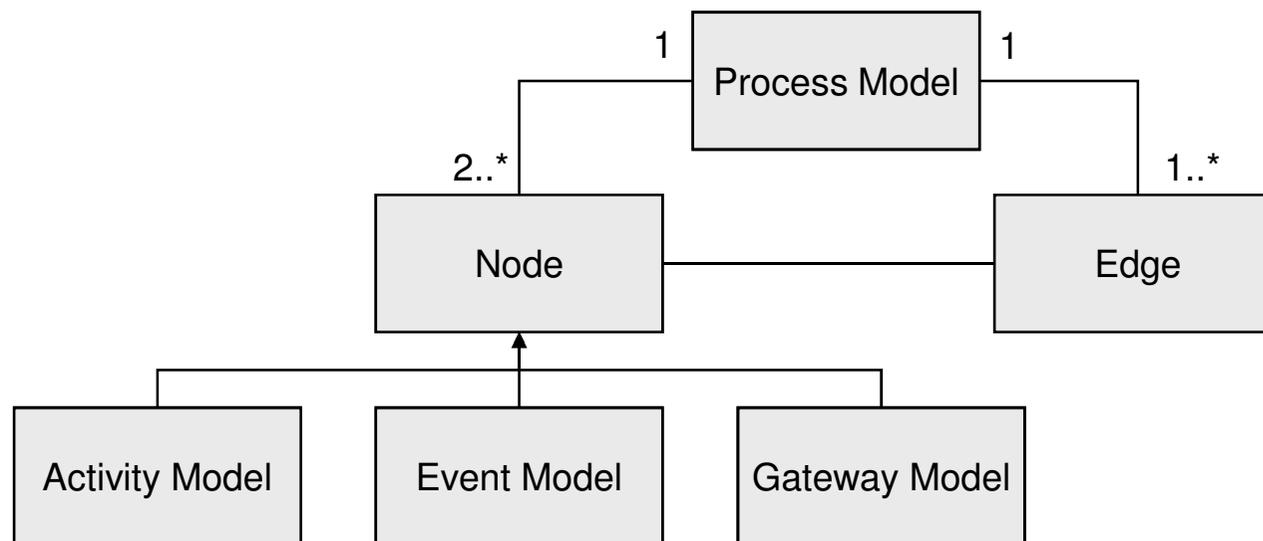
Erweiterter Lebenszyklus einer Aktivität



(Weske 2007)

Verhaltenssicht

- dient der Beschreibung von Abläufen
- führt Aktivitäten in einen Ablaufdiagramm zusammen (Prozessmodell, M1)
- Definition eines einfachen Prozessmodells über Mengen von Knoten und Kanten
- Darstellung: Events als Kreise, Activities als Rechtecke, Gateways als Rauten, Edges als Verbindungen



(Weske 2007)

Informationssicht

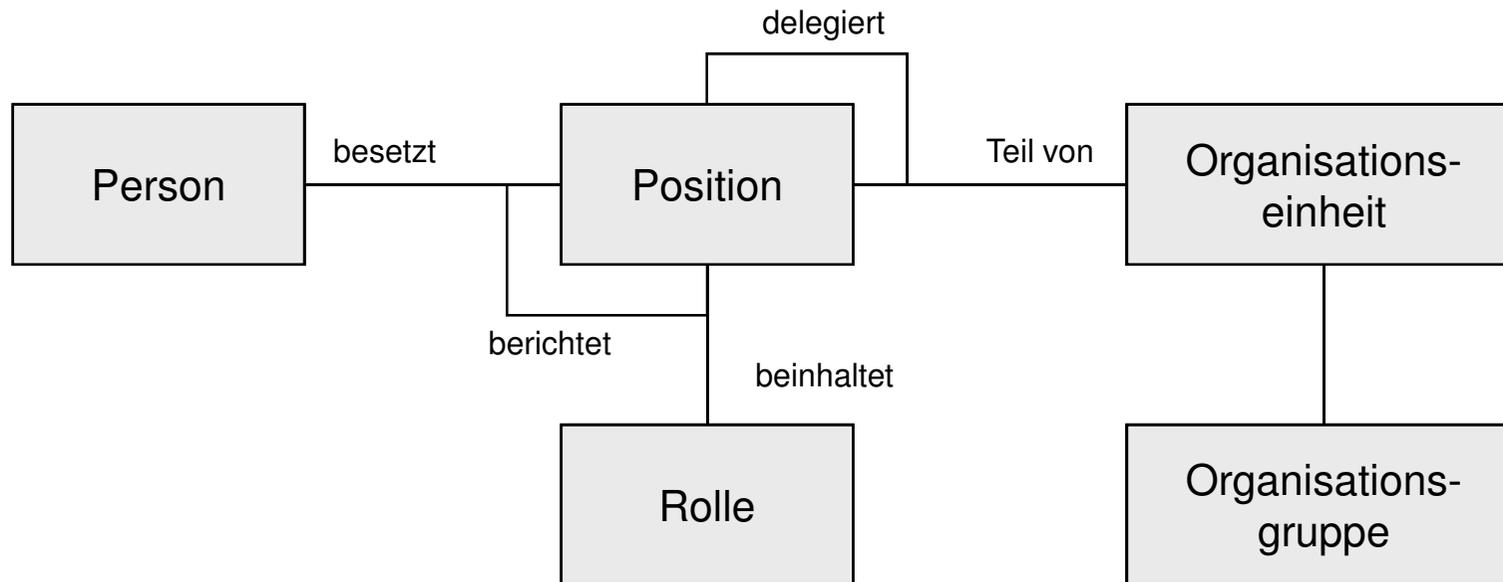
- Geschäftsprozesse operieren auf Daten, die von Aktivitäten benutzt und produziert werden (Datenfluss)
- explizit Repräsentation von Daten, Datentypen und Datenabhängigkeiten (z.B. UML Klassendiagramme oder ER-Diagramme)

Workflow Data Patterns

- Sichtbarkeit: Task, Block (subprocess), Workflow, Environment
- Interaktion: Aktivitäten/Subprozess im gleichen/unterschiedlichen Prozess, Prozesse und BPMS
- Transfer: call-by-value, call-by-reference
- Routing: Daten zur Kontrollflusssteuerung, Bedingungen

Organisationssicht

- in diesem Bereich keine ausgereiften Standardmodellierungsmittel
- ad-Hoc Lösungen, die die Aufgabenzuweisung fokussieren
- Zuweisung von Aufgaben über Ressource Patterns: z.B. direkte, rollebasierte, fallbasierte, expertisenbasierte Allokation



(Weske 2007)

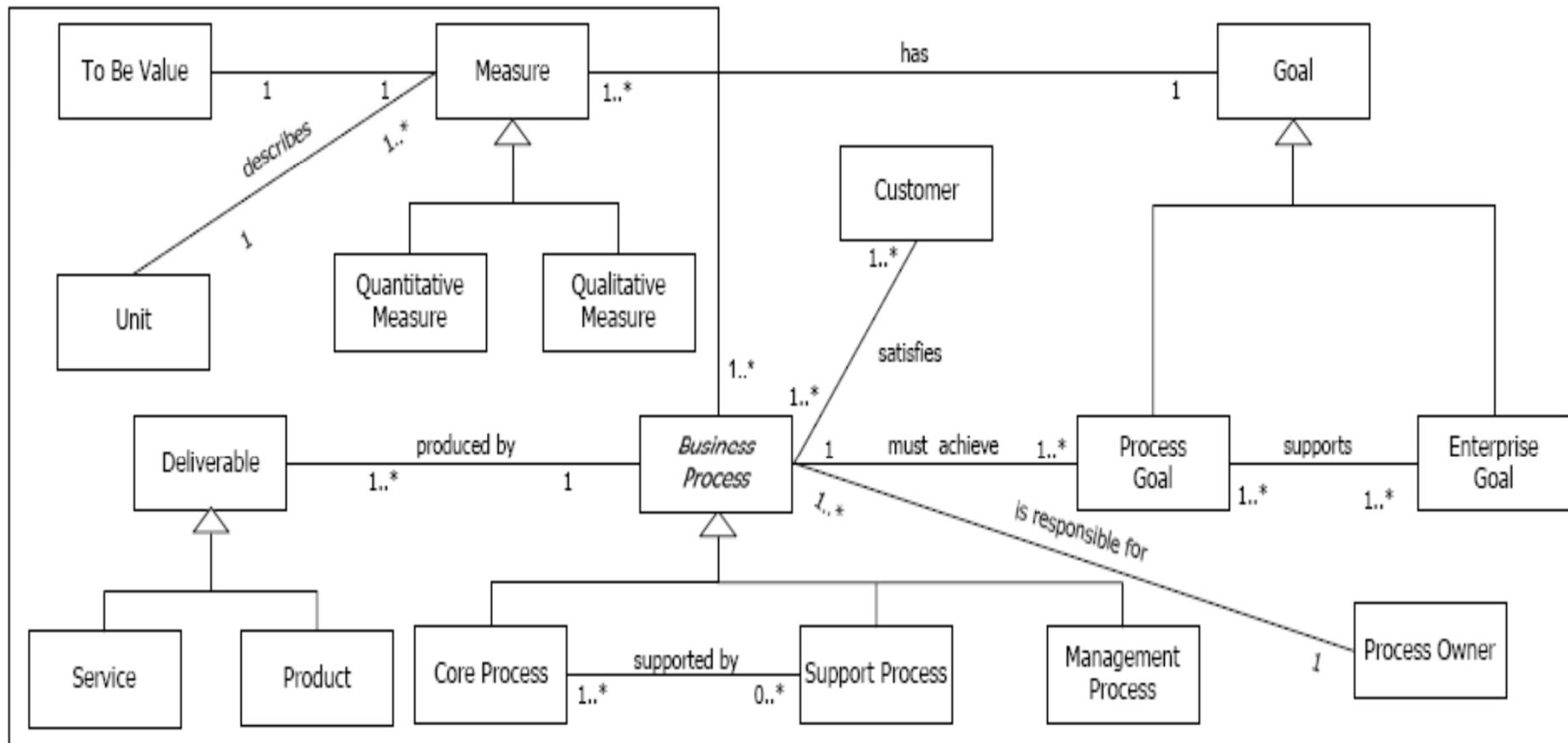
Kontextsicht

- Kontext eines Prozesses beschreibt Metainformationen über den Prozess, der über den Ablauf hinaus geht
- wichtigste Metainformation sind die Prozessziele („was soll der Prozess erreichen?“)
 - Deliverables
- Wichtige Fragen:
 - Welches Quantitäts- und Qualitätsniveau muss erreicht werden („wie gut/schnell/viel muss der Prozess sein?“)
 - Maßzahlen?
 - Wer ist der Prozessverantwortliche?

(Korherr 2006)

Kontextmetamodell

Business Process Context Perspective



(Korherr 2006)