

Betriebliche Informationssysteme

Teil 4: Geschäftsprozesse

Aktueller Wissensstand

Wir kennen das Umfeld betrieblicher Informationssysteme ...

Herausforderungen

Branchenklassifizierung

u.v.m.



Datenmodellierung

Miniwelt

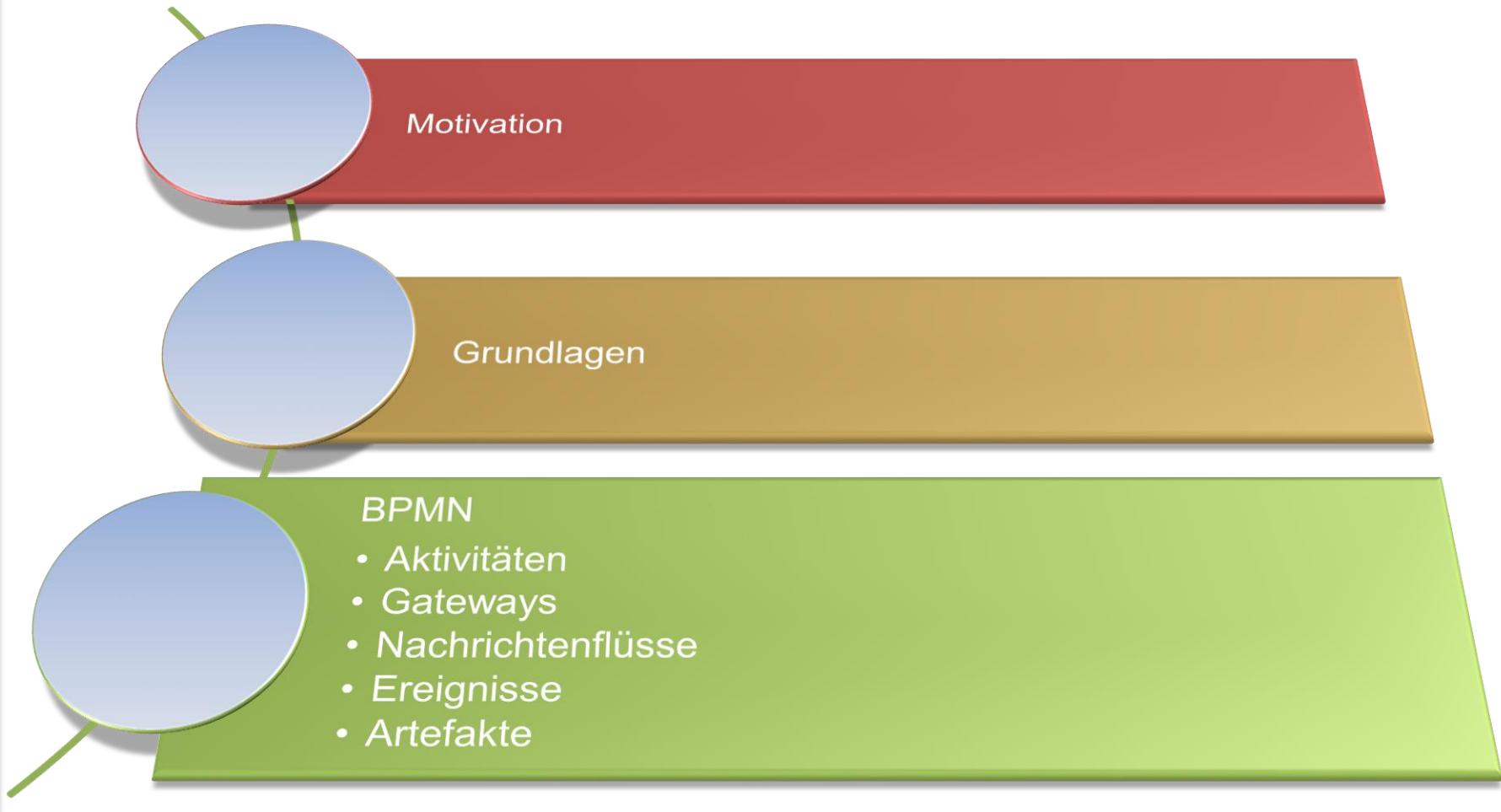
ER-Diagramme

u.v.m.



Prozessmodellierung?

Übersicht



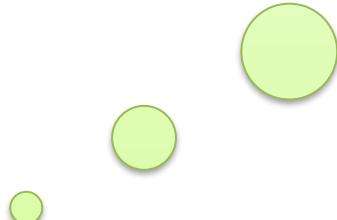
Motivation



Welche Bedeutung haben Geschäftsprozesse:

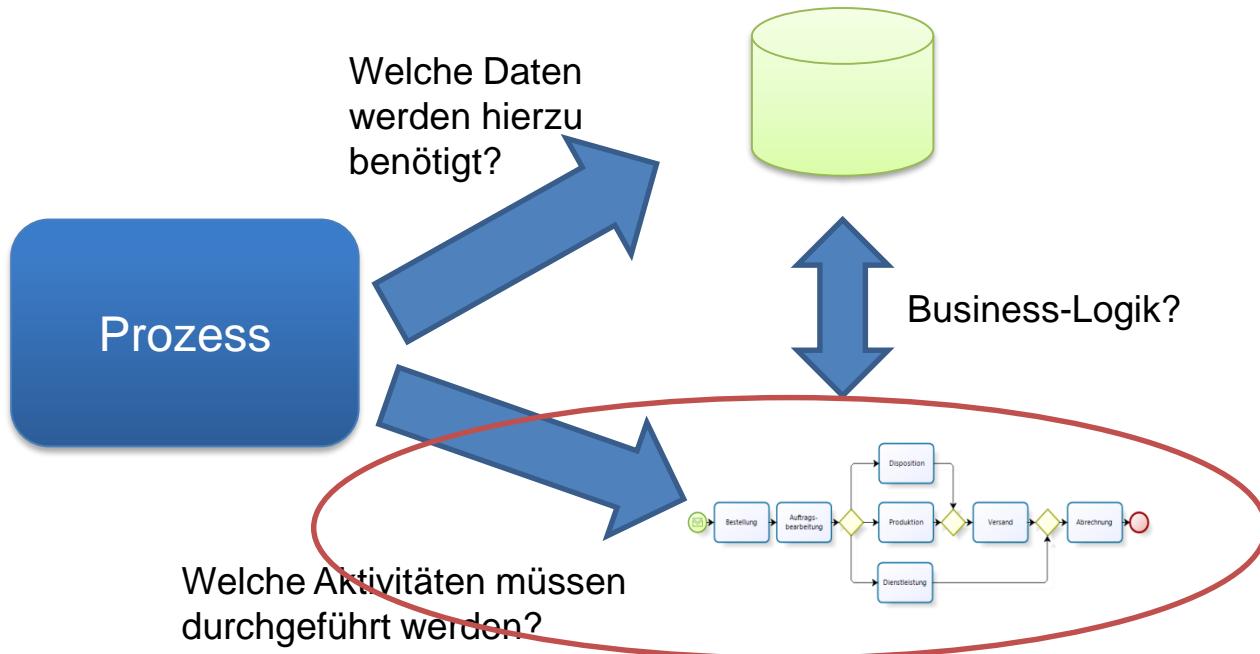
- innerhalb eines Unternehmens?
- zwischen Unternehmen und Kunden?
- zwischen Unternehmen?

**Wie können betriebliche Informationssysteme
hierbei unterstützen?**

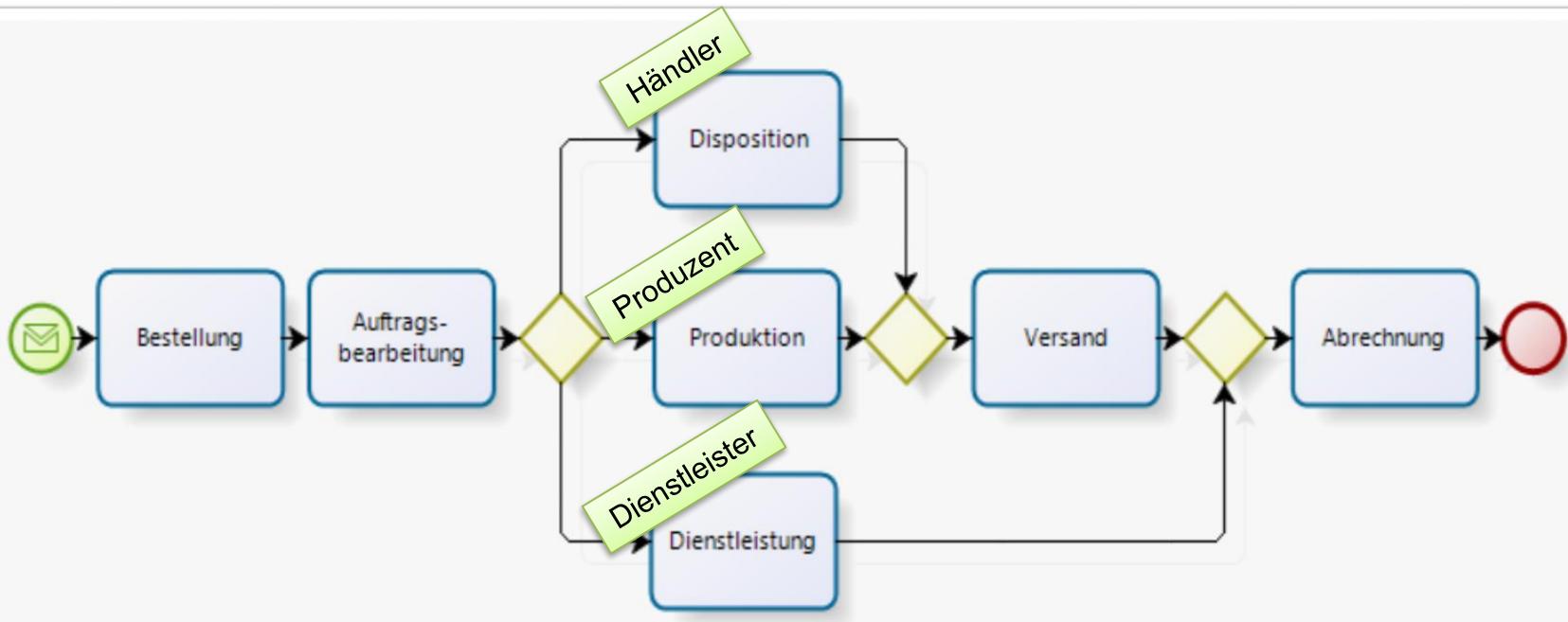




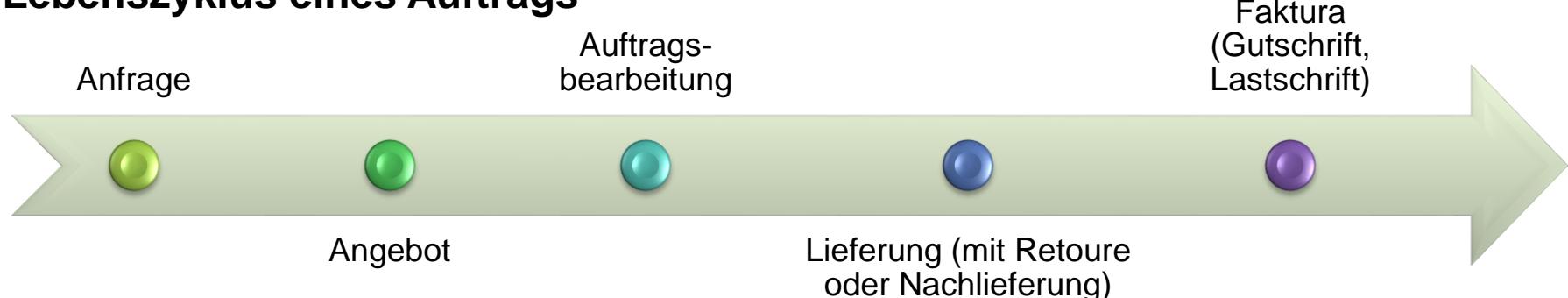
Fragestellung bei einer Prozessimplementierung



Klassischer Prozess einer Kundenbestellung



Lebenszyklus eines Auftrags



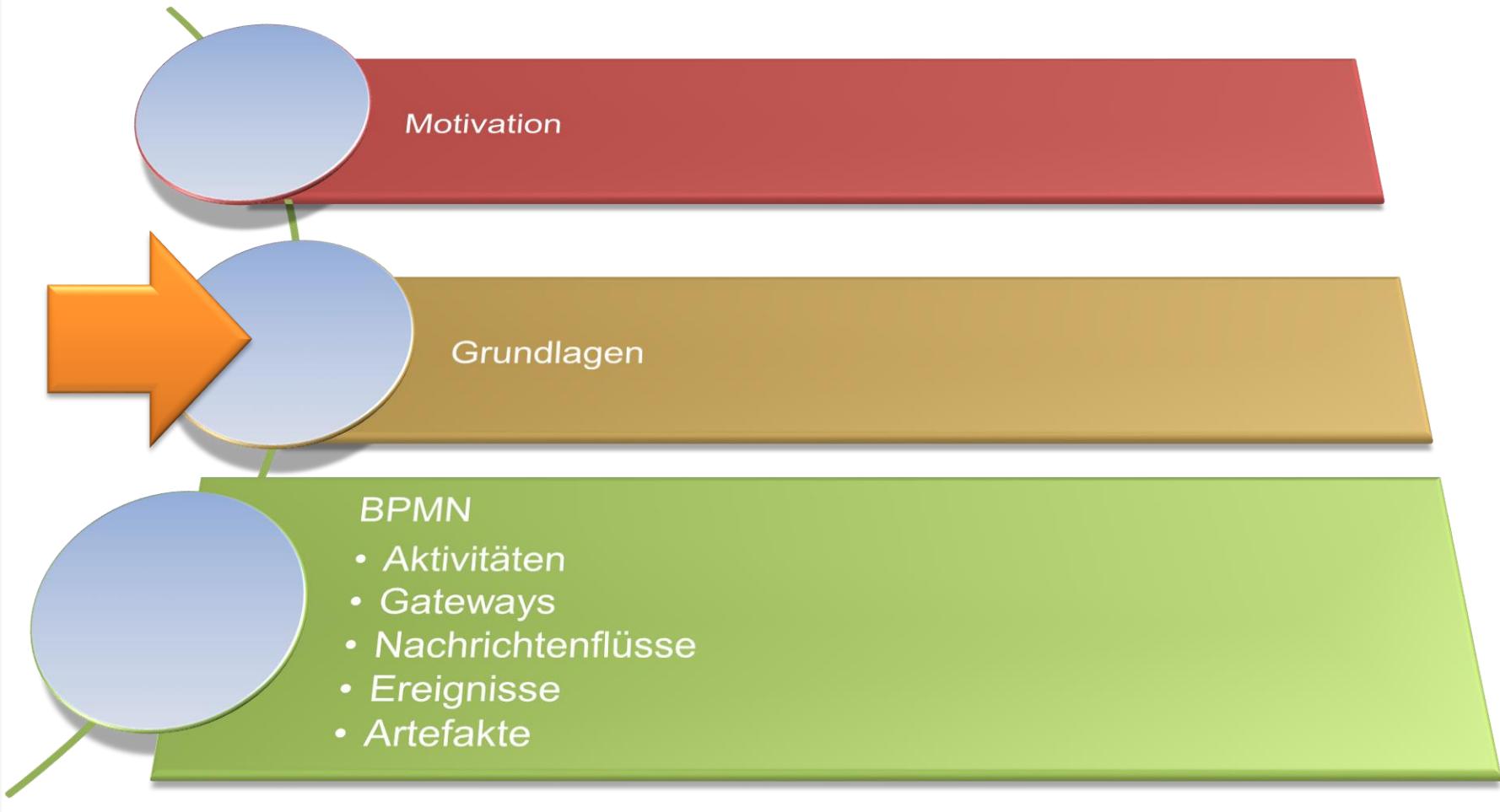


Motivation

Betriebliche Informationssysteme unterstützen die Geschäftsprozesse der Unternehmen, indem sie ganz oder in Teilen abgebildet werden



Übersicht



Definition Geschäftsprozess

Geschäftsprozess:

Eine Folge von zeitlich und logisch zusammenhängenden Aktivitäten, die:

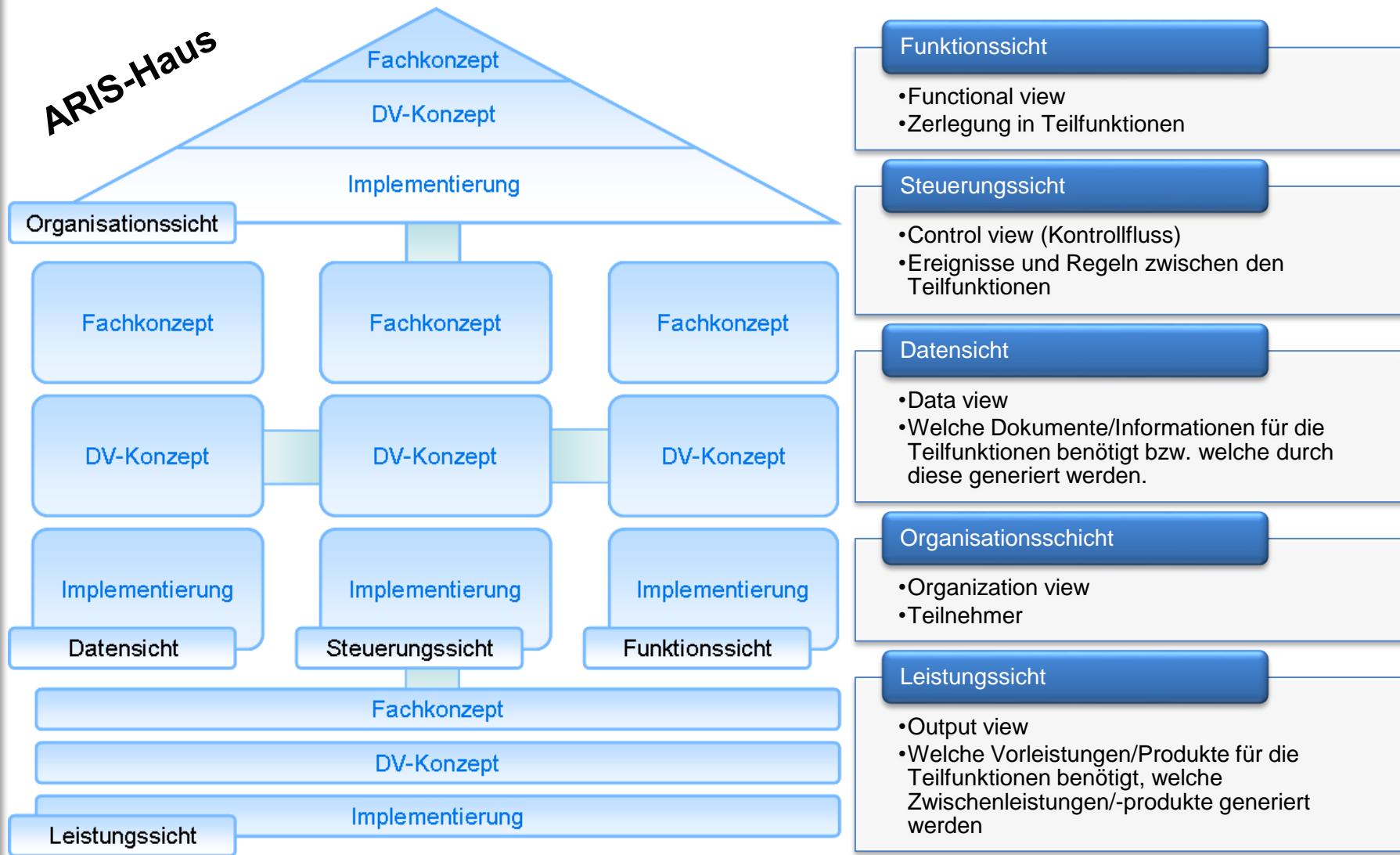
- für das Unternehmen einen Beitrag zur Wertschöpfung leistet,
- einen definierten Anfang und ein definiertes Ende hat,
- typischerweise wiederholt durchgeführt wird und
- sich in der Regel am Kunden orientiert.
- Verschiedene Teilnehmer können beteiligt sein;
- Teilnehmer gebrauchen Informationen und Vorleistungen

[Laud10]

Kernaussagen

- Implizieren Material-, Werte-, Informations- oder Wissensflüsse;
- Unterschiedliche Vorgehensweise in den einzelnen Unternehmen → Wettbewerbsvorteil/-nachteil;
- Optimale Geschäftsprozesse sind die essentiellen Erfolgsfaktoren eines jeden Unternehmens.

Bestandteile von Geschäftsprozessen





Aufgaben/Fragen

- Mit welchen Geschäftsprozessen kommen Sie an der Hochschule in Berührung?
- Welche weiteren Geschäftsprozesse könnte es an der Hochschule geben?
- Wählen Sie ein Unternehmen aus einer beliebigen Branche und überlegen Sie sich, welche Geschäftsprozesse es dort geben könnte.
- Welche Beiträge zur Wertschöpfung werden jeweils geleistet?



Warum ist die Modellierung von
Geschäftsprozessen in Unternehmen wichtig?
Wer sind die Zielgruppen?
Welche Vor-/Nachteile gibt es?

Ziel ist ...

"effektiv"

- Die richtigen Dinge tun

"effizient"

- Die Dinge richtig tun

Durch Geschäftsprozessmanagement müssen die wichtigsten Geschäftsprozesse:

- identifiziert
 - beschrieben
 - verbessert (Zeit, Qualität, Flexibilität, Kosten)
- Werden.



Was ist Prozessmodellierung?

Prozessmodellierung:

Beschreibung der geordneten Abfolge von Aktivitäten und zugehörenden Informationen

Es gibt drei verschiedene Ansätze der Prozessmodellierung:

- **Prozess(land)karten:** einfache Flussdiagramme von Aktivitäten; für jeden Kerngeschäftsprozess wird ein grafischer Überblick über die Teilprozesse gegeben
- **Prozessbeschreibungen:** Flussdiagramme mit Zusatzinformationen, jedoch nicht ausreichend für Performance-Aussagen;
- **Prozessmodelle:** Flussdiagramme mit allen relevanten Informationen, um Prozesse zu analysieren, simulieren und auszuführen;

BPMN unterstützt alle drei Ansätze!

Prozesstyp/(-modell):

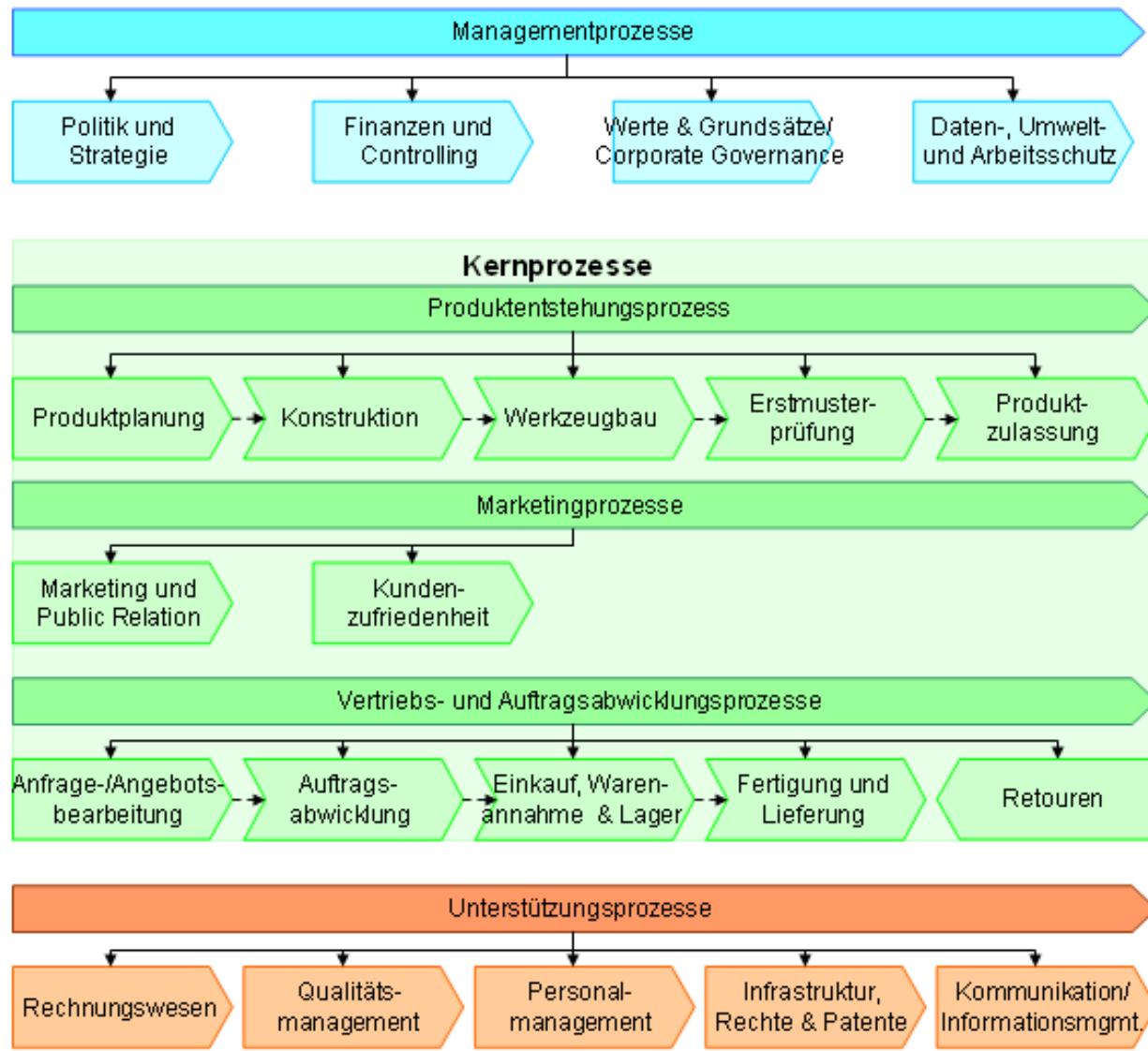
Prozesstypen sind Grundlage für das Verstehen, Analysieren, Optimieren oder „nur“ für die Kommunikation von Geschäftsprozessen zwischen allen Beteiligten.

Beschreibt den allgemeinen Arbeitsablauf für eine Klasse von gleichartigen Geschäftsfällen

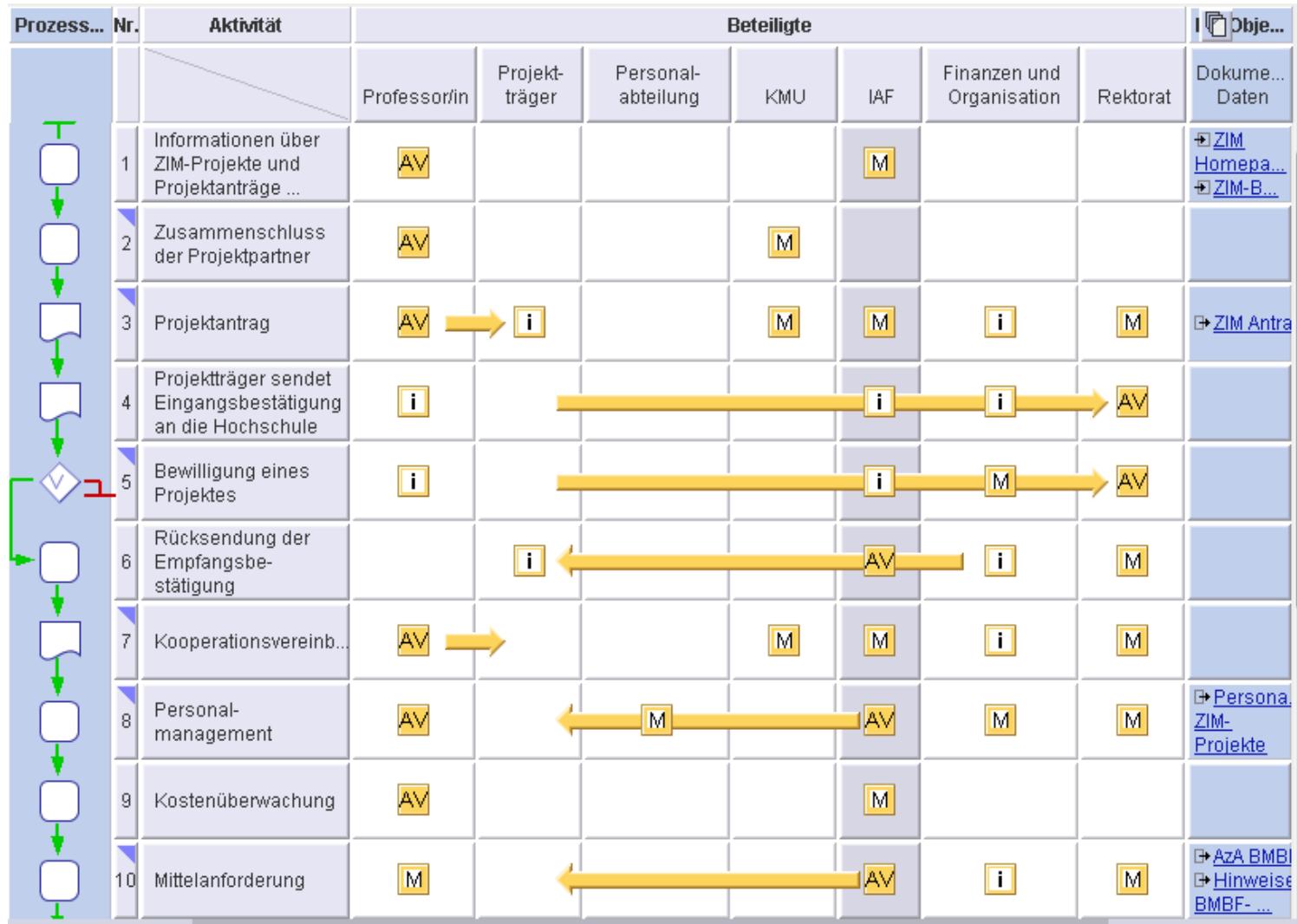
Prozessinstanz:

entspricht einem Geschäftsfall und entspricht somit einem einzelnen Prozessdurchlauf. In seinem Kontext gibt es Daten, Zustände und Marken (aktuelle Positionen im Durchlauf), die nur für sie gültig und sichtbar sind.

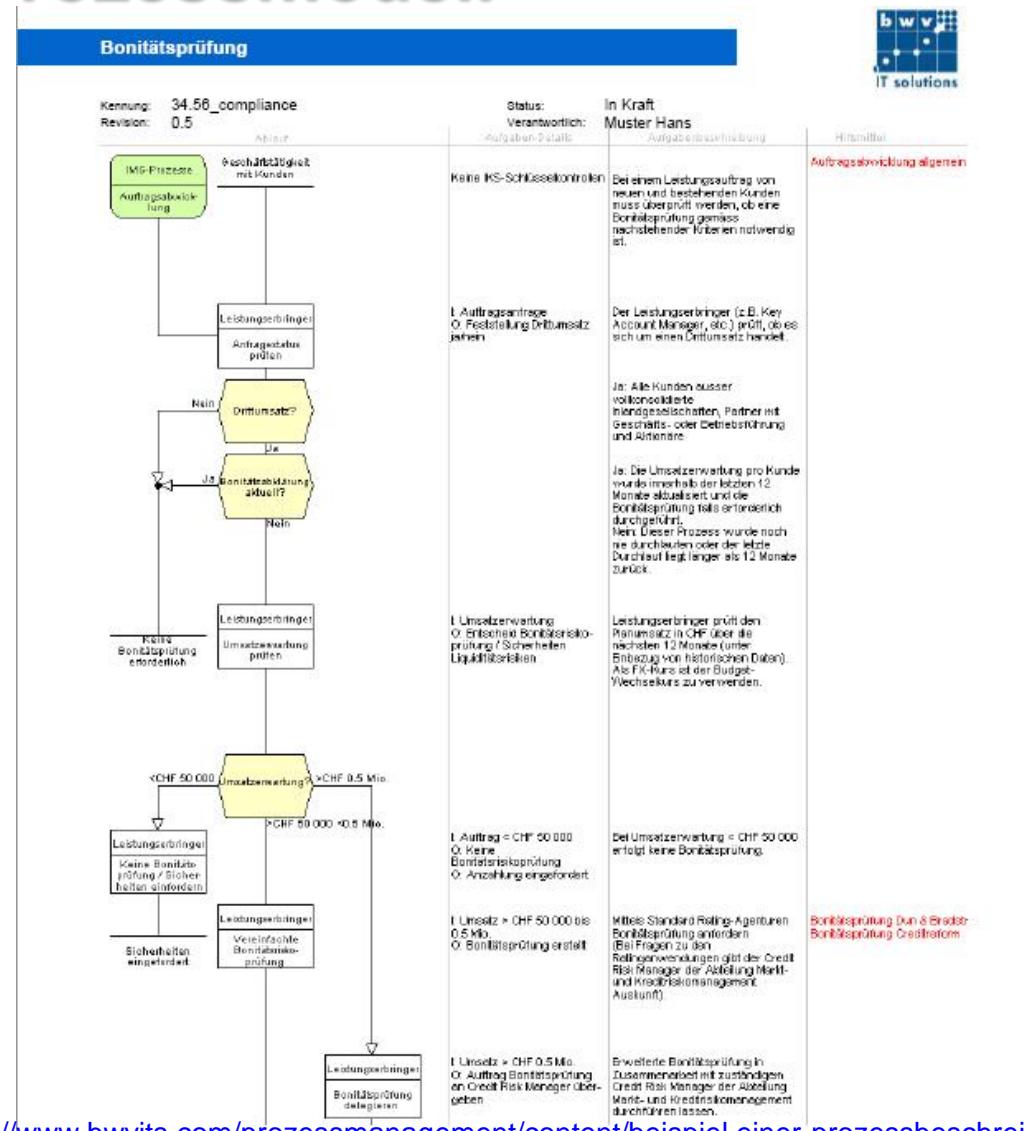
Beispiel Prozesslandkarte



Beispiel: Prozesskarte

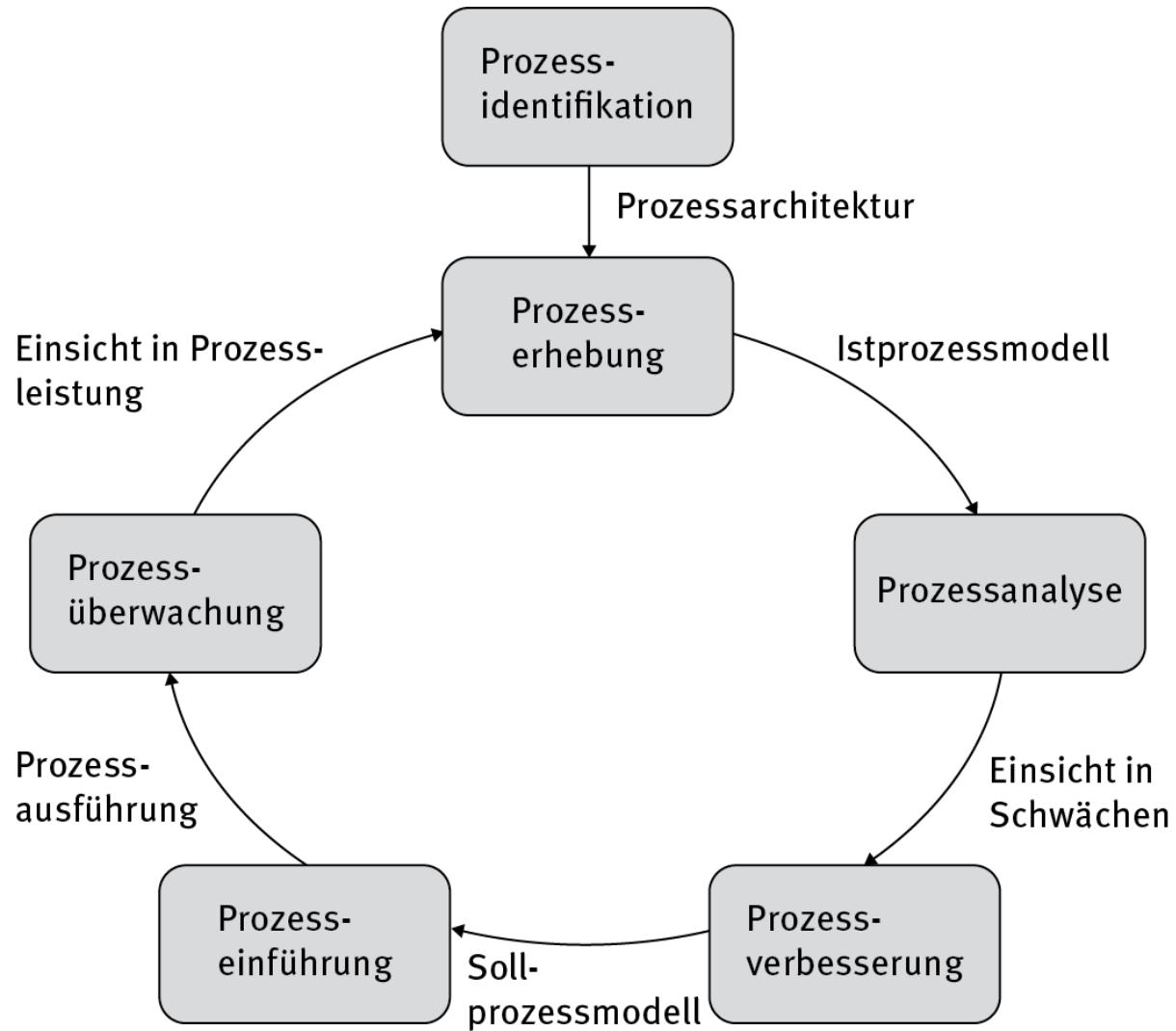


Beispiel: Prozessmodell



<http://www.bwvits.com/prozessmanagement/content/beispiel-einer-prozessbeschreibung/index.html>

Lebenszyklus des Geschäftsprozessmanagements



[Hansen]

Verantwortlichkeiten im Geschäftsprozessmanagement

Geschäftsführung

Prozessverantwortliche

Prozessteilnehmer

Prozessanalyst

Anwendungsentwickler

überarbeiten

Sind

Aufgaben zur Ent

Verantwortlich zusammen mit Analysten die Umsetzung der Prozessvorgaben im betrieblichen Informations-

[Hansen]

Erfolgsfaktoren des Geschäftsprozessmanagements

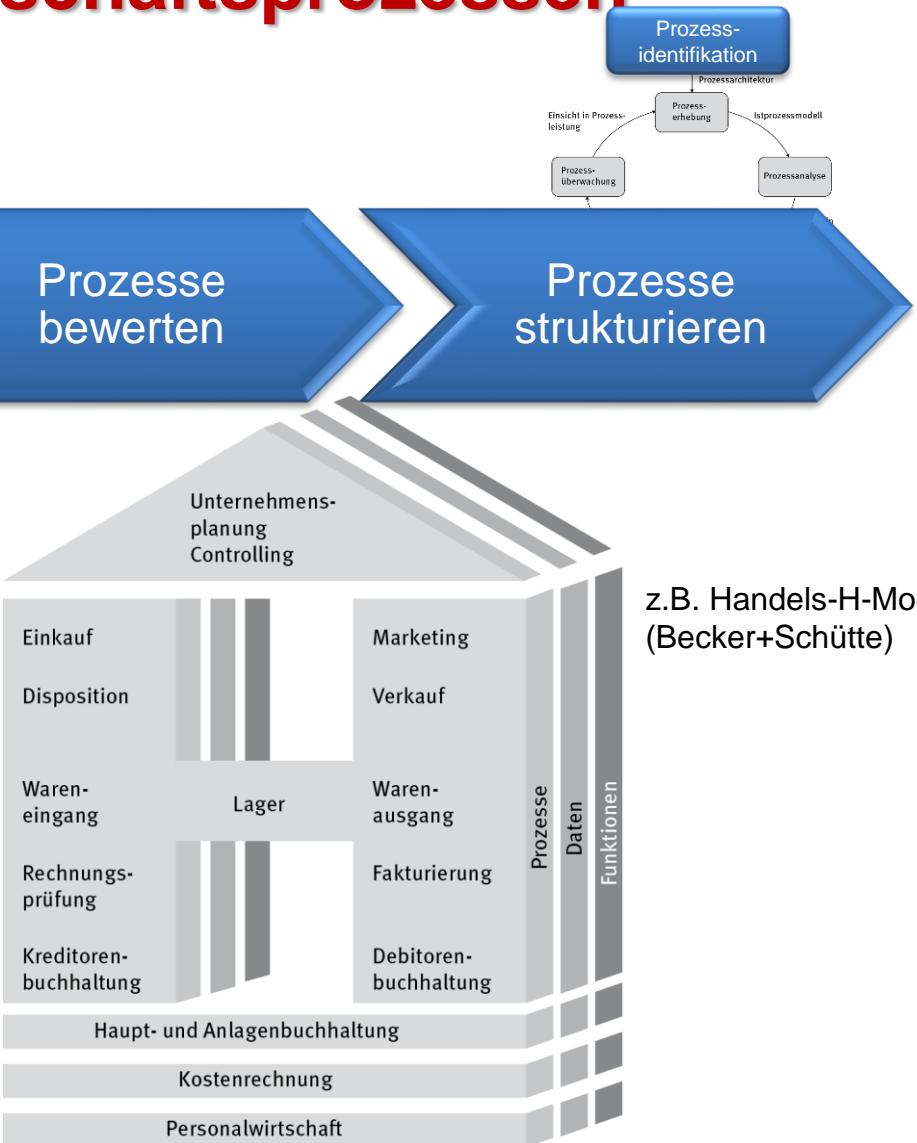


Identifikation von Geschäftsprozessen

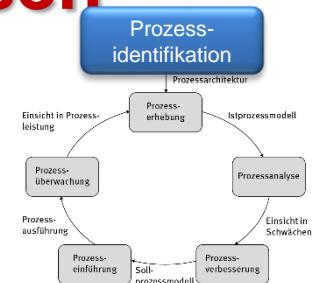
Prozesse benennen

- Wesentliche Tätigkeiten
- Auf jeden Fall Leistungserstellung
- Initial sehr abstrakt
- Nur die 20 wichtigsten
- -> Prozesslandkarte

Es gibt zur Erleichterung Referenzmodelle für Branchen.



Identifikation von Geschäftsprozessen



Prozesse benennen

Prozesse bewerten

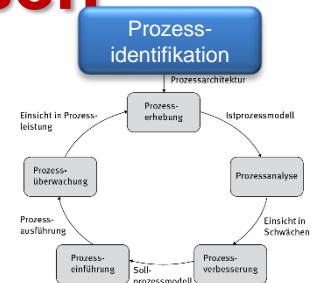
Prozesse strukturieren

- Priorisierung nach:
 - Strategische Wichtigkeit
 - Verbesserungswürdigkeit
 - Verbesserungsfähigkeit

z.B. bei
Mängeln

Identifikation von Geschäftsprozessen

Durch eine Prozessarchitektur werden Abstraktionsebenen und die Beziehungen zwischen Prozessen definiert.



Prozesse benennen

Prozesse bewerten

Prozesse strukturieren

Prozesslandkarte

Gesamtüberblick über die Prozesse des Unternehmens

Wertschöpfungsketten

Überblick, welche Prozessresultate wieder in andere Prozesse eingehen.

Prozessmodelle

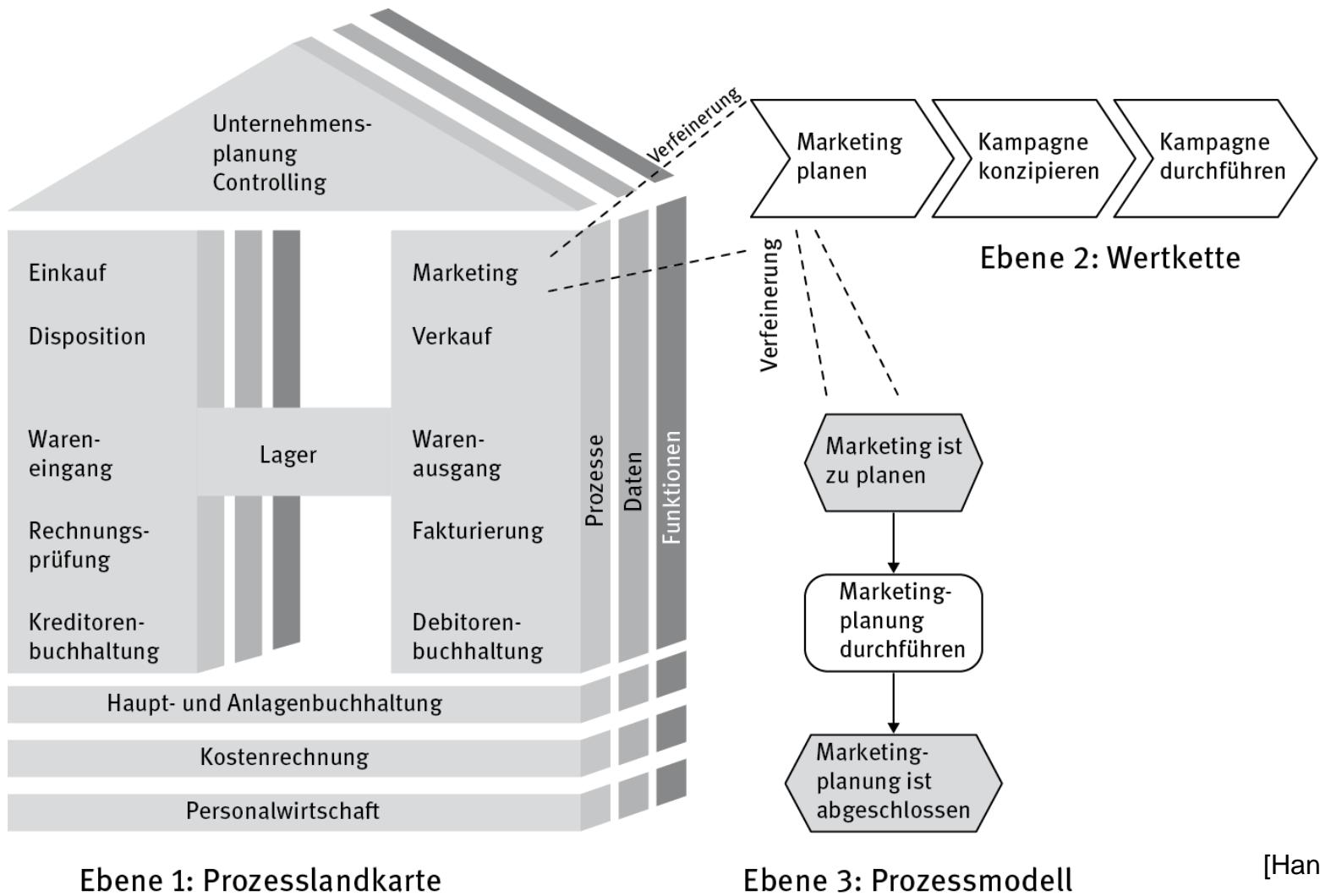
Genauen Ablauf der Prozesse

Evtl. noch weitere

(Arbeitsanweisungen, Transaktionen, ...)

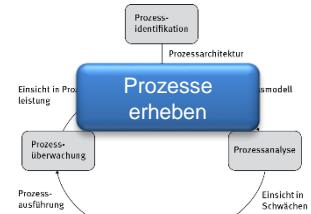
Verfeinerung

Beispiel verschiedener Ebenen einer Prozessarchitektur



Gestaltung von Geschäftsprozessen

Herausforderungen



Prozesse sind verteilt

- Zusammenführen verschiedener Sichten zu einem Gesamtbild

Prozessteilnehmer zu "Detail verliebt"

- Anheben des Abstraktionsniveaus
- Herausarbeiten der Gemeinsamkeiten und nicht der Unterschiede

Unterschiedliche Terminologie

- Präzise und eindeutige Begriffe
- Allen Teilnehmern verständliche Begriffe

Unkenntnis von Analysewerkzeugen der Teilnehmer

- Modelle (Diagramme, ...) sind wichtige und detaillierte Spezifikation von Prozessgegebenheiten

Erhebung von Prozessen - Methoden



Studie der
Dokumentation

Beobachtung der
Prozesse

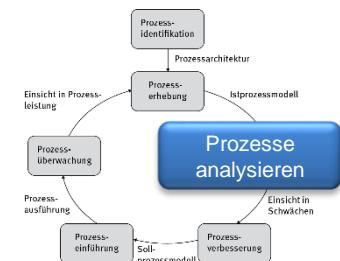
Methoden

Interviews

Workshops

Prozesse analysieren

Wertbeitragsanalyse (value-added analysis)



Wertschöpfende Funktion

- Aus Sicht des Kunden direkt wertschöpfend -> Kunde würde für diese Funktion zahlen

Geschäftsfördernde Maßnahme

- Für Kunden nicht direkt von Bedeutung
- Erforderlich für einen reibungslosen Prozessablauf
- Erforderlich für die Einhaltung von wichtigen Vorgaben (Gesetze, Vorschriften, Richtlinien, ...)

Können eliminiert werden

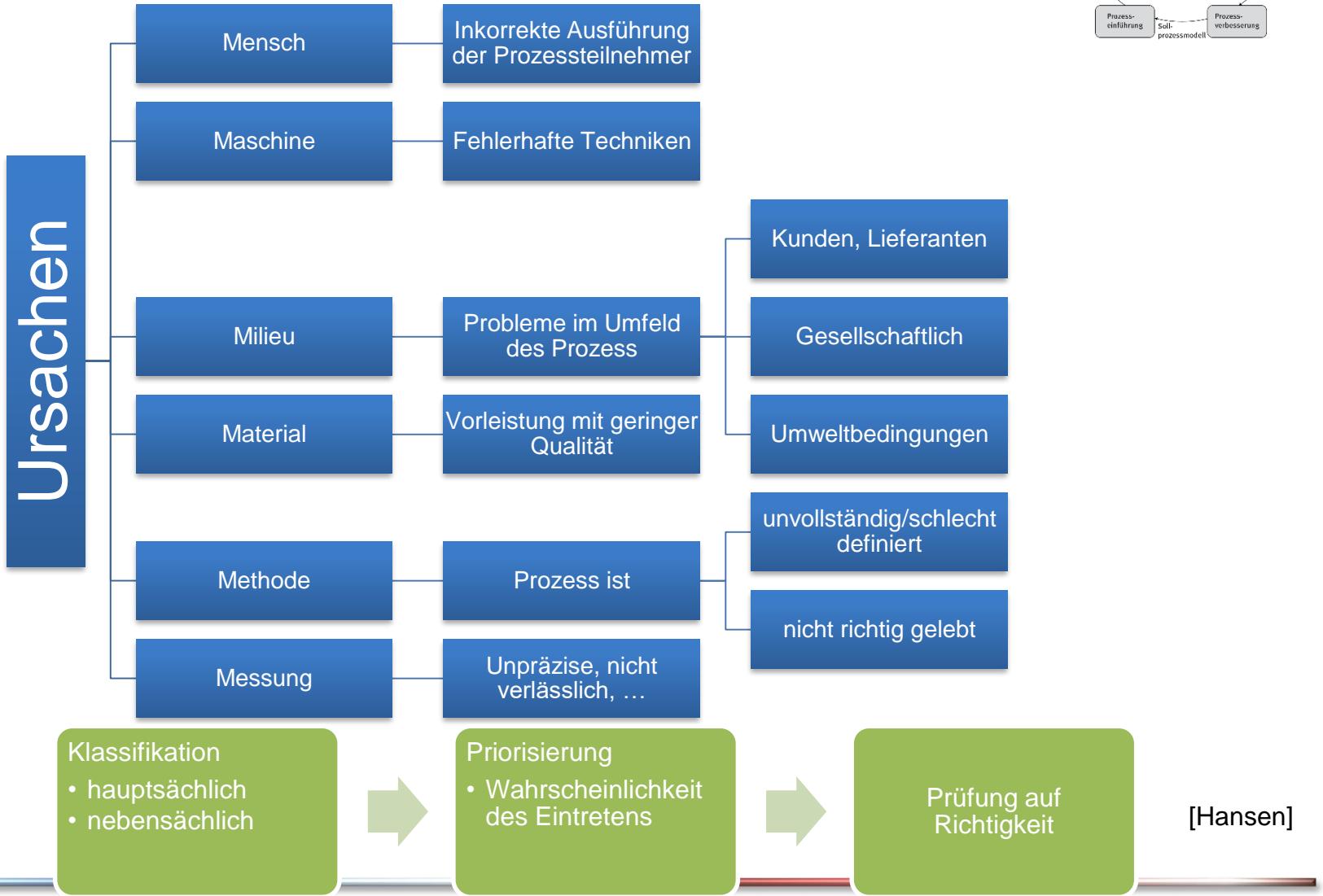
Nicht wertschöpfende Funktionen

- Alle anderen
- z.B. Transport- und Versandaktivitäten

[Hansen]

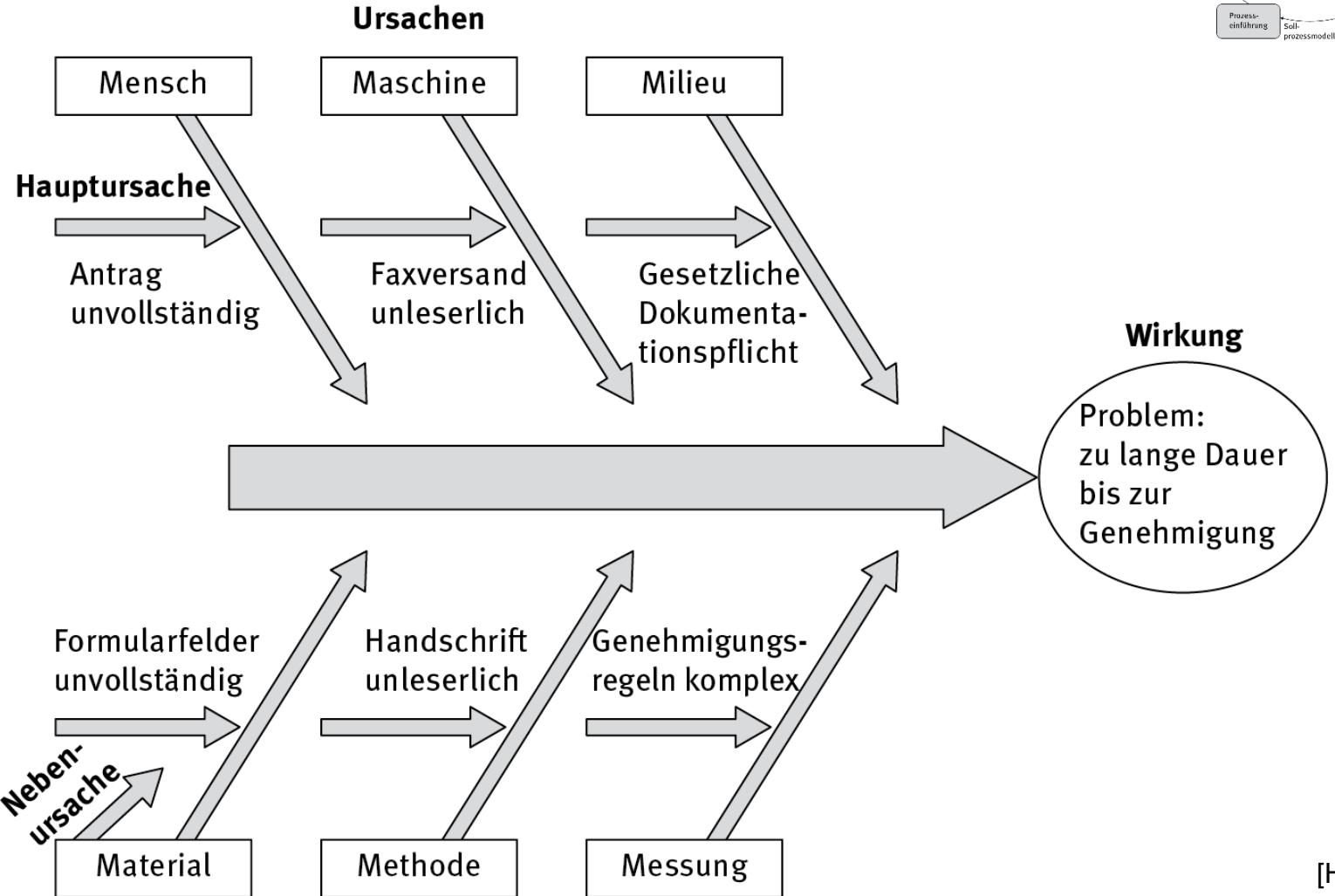
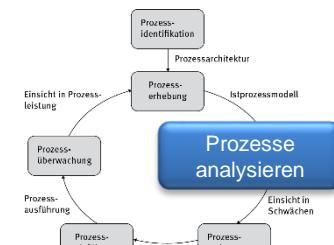
Prozesse analysieren

Ursache-Wirkungs-Diagramm (Ishikawa)

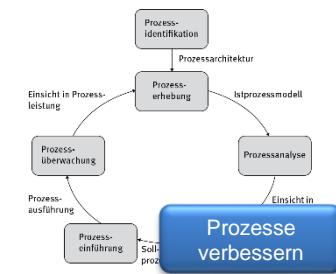
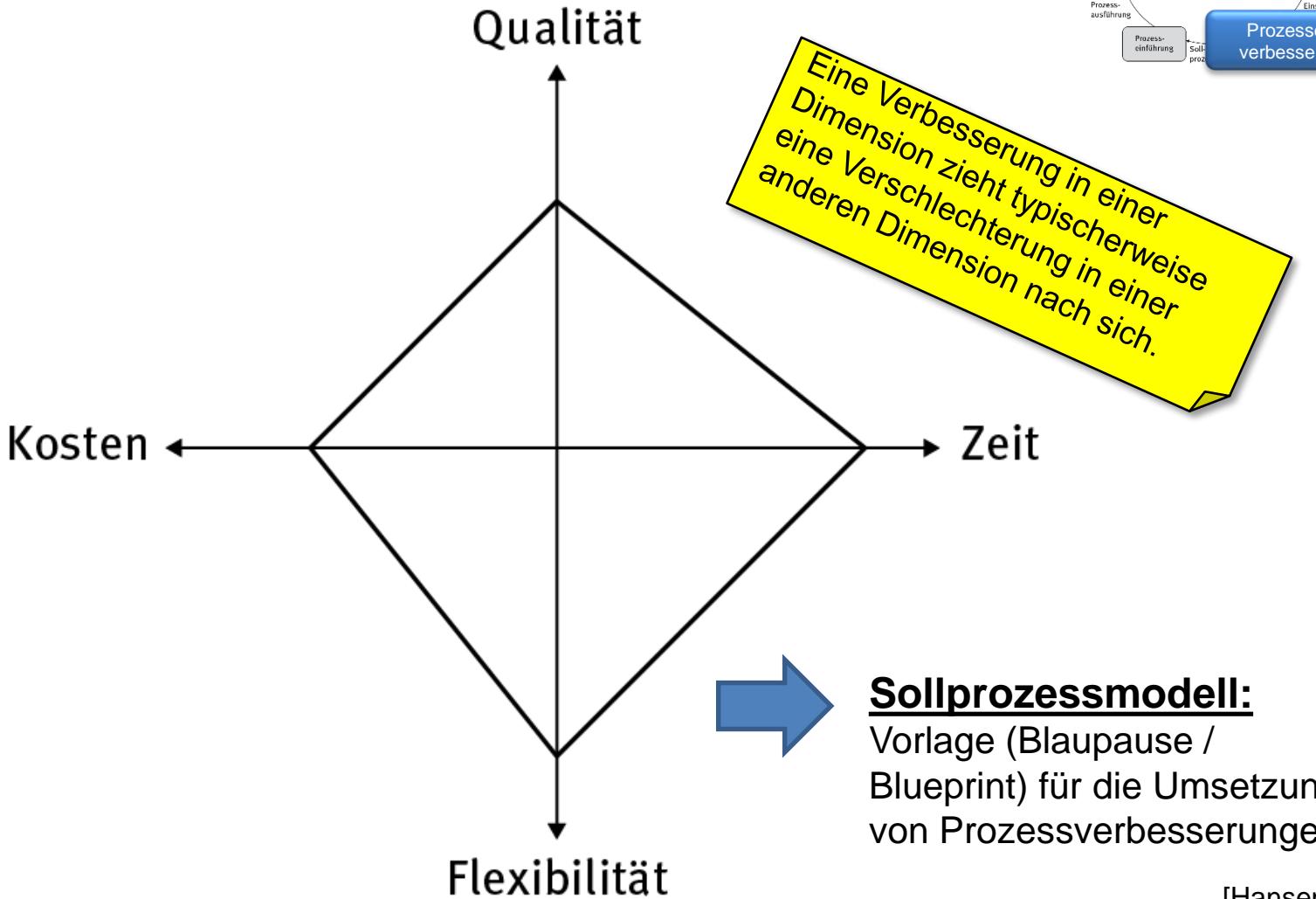


Prozesse analysieren

Ursache-Wirkungs-Diagramm (Ishikawa)

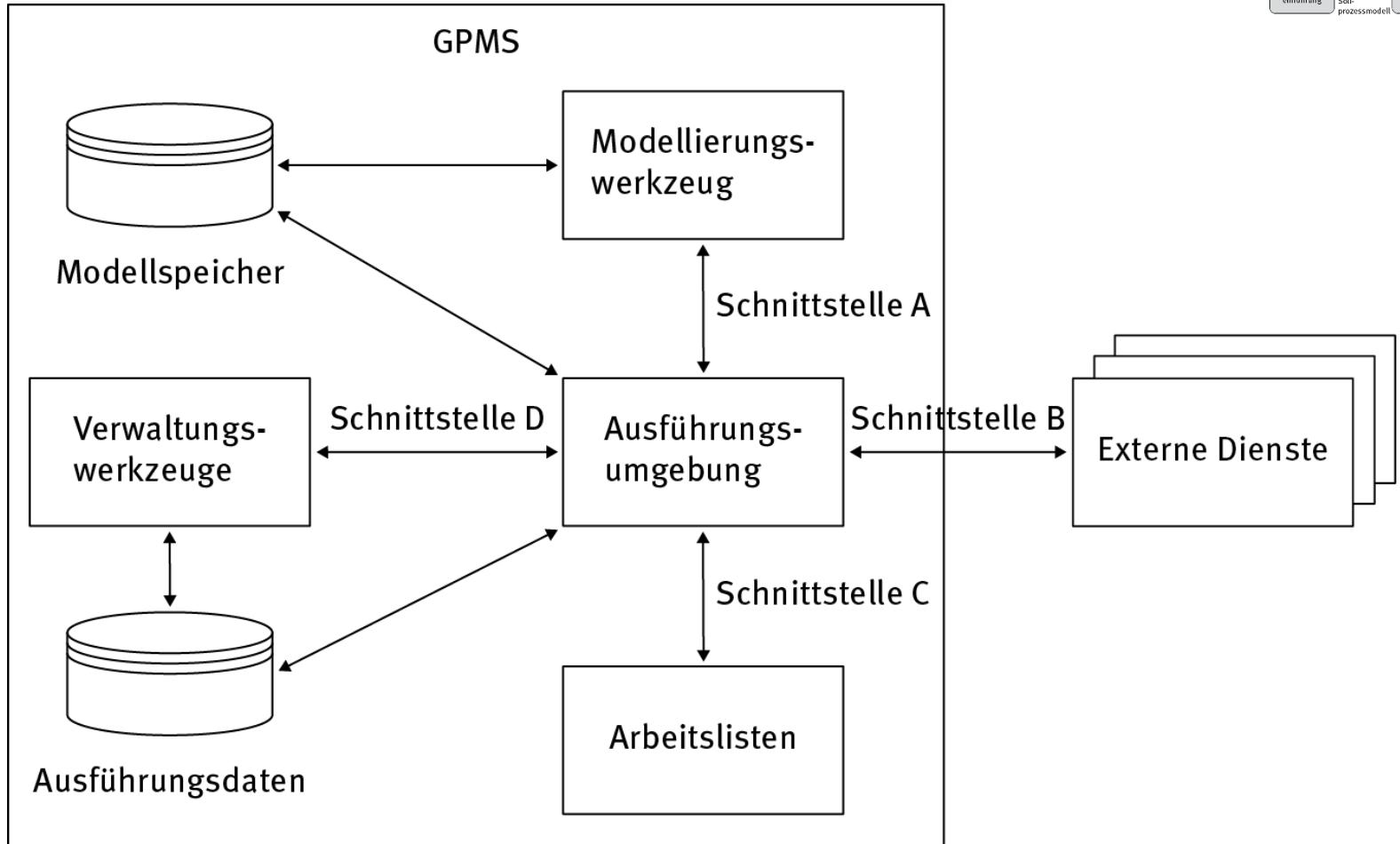
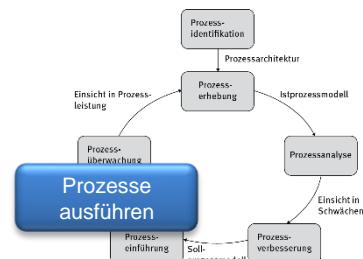


Prozesse verbessern - Teufelsviereck



Prozesse ausführen - GPMS

Geschäftsprozessmanagementsystem



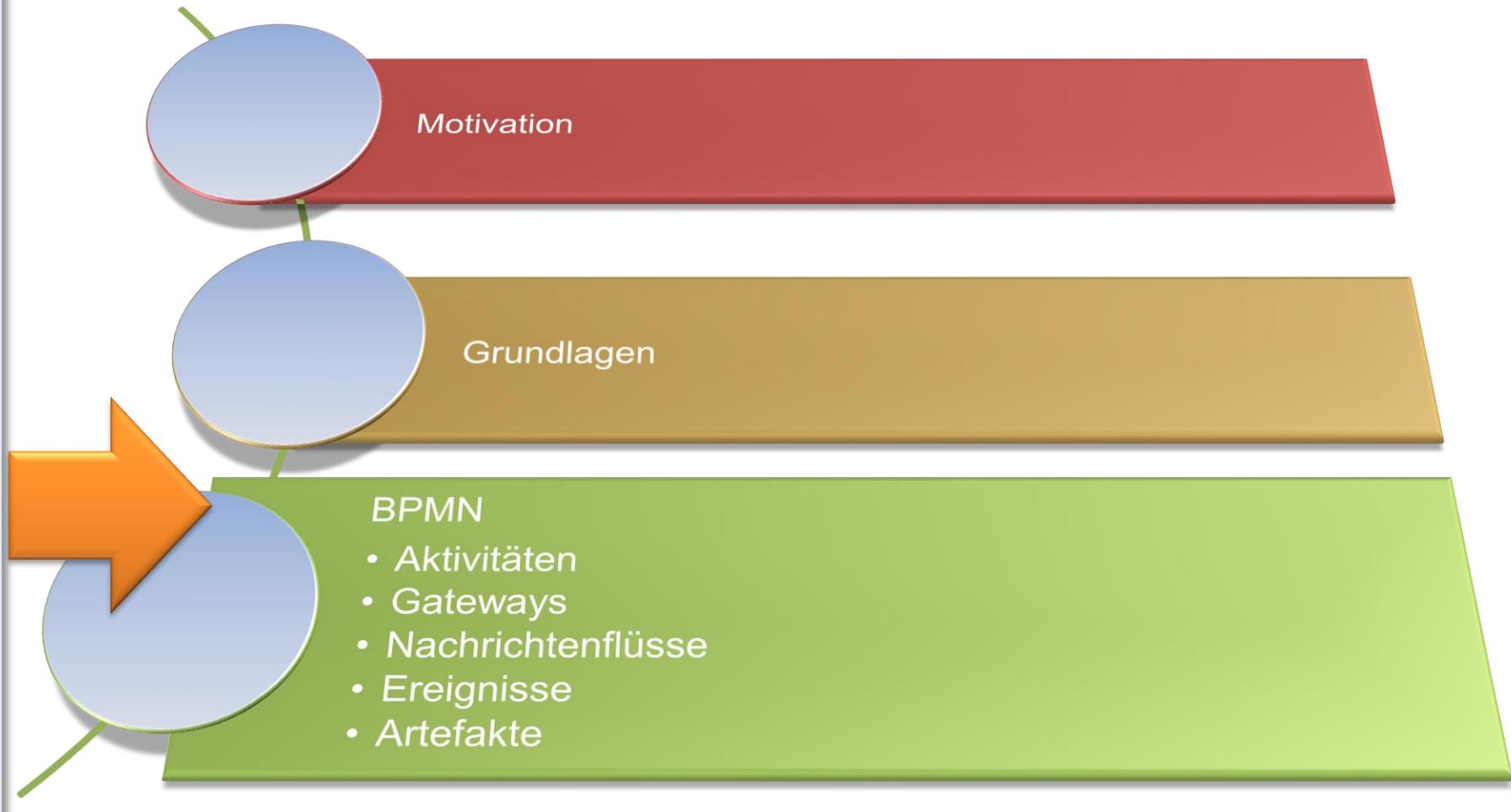
[Hansen]

Motivation BPMN

Gesucht ist eine Beschreibungsmöglichkeit mit folgenden Eigenschaften:



Übersicht



BPMN - Definition

BPMN: Business Process Model and Notation

BPMN ist ein Standard für die Geschäftsprozessmodellierung. Sie dient zur einheitlichen Kommunikation zwischen Fachbereichen und IT und etabliert sich sowohl für die fachliche als auch technische Beschreibung von Geschäftsprozessen.

- BPMN 1.0 veröffentlicht 2006 von der Business Process Management Initiative (BPMI) der OMG (Object Management Group) <http://www.omg.org/>
- BPMN 2.0 veröffentlicht 2011
- Standardisierung eines xml-basierten Austauschformats (XPDL) zur Speicherung der Diagramme für die Nutzung in Anwendungen zur Modellierung, Simulation oder Ausführung von Prozessmodellen.

BPMN – weitere Informationen

- **Literatur:**

Allweyer, Thomas: BPMN 2.0 - Business Process Model and Notation : Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung. - 2., aktual. u. erw. Aufl. - Norderstedt : Books on Demand, 2009.

- **Modellierungswerkzeug:**

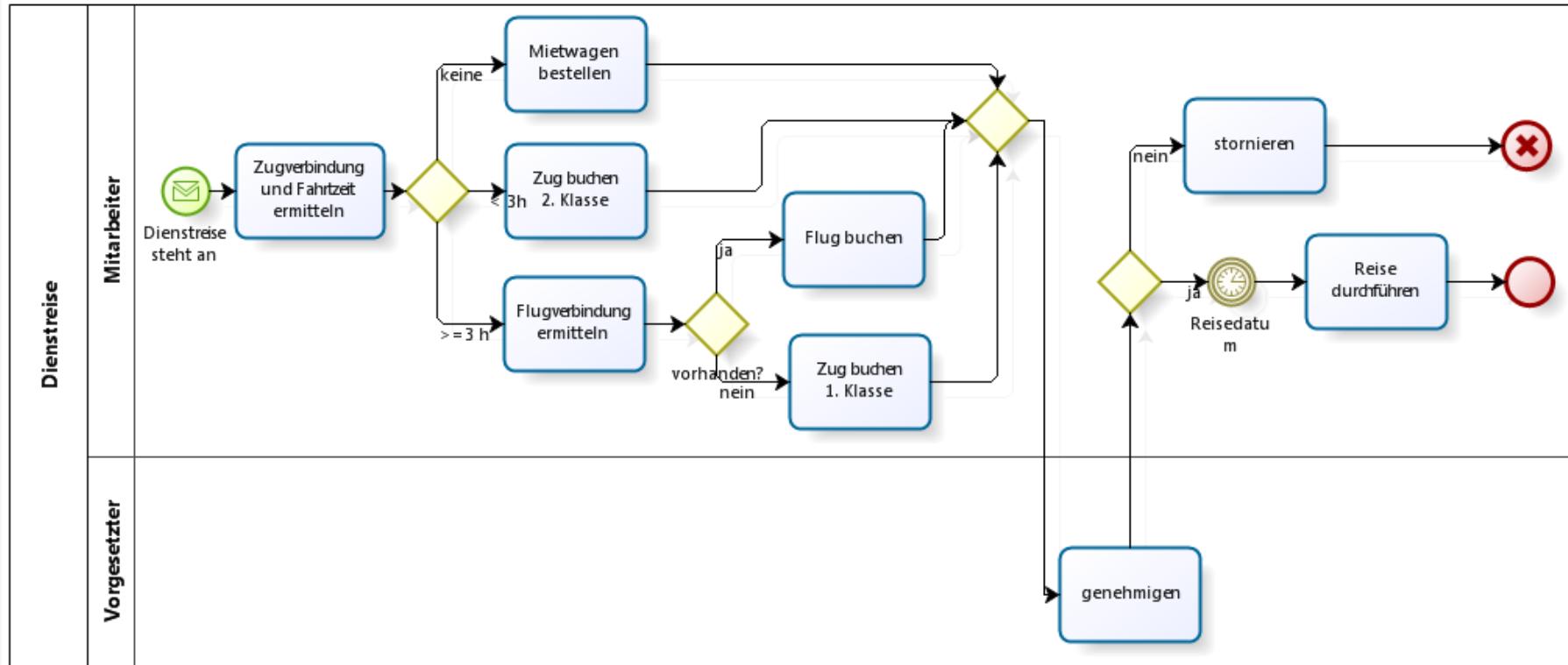
Camunda Modeler: <http://camunda.org/download/modeler/>

Bizagi Process Modeler: <http://www.bizagi.com/>

- **Links:**

- Aktuelle Spezifikation (BPMN 2.0) <http://www.omg.org/spec/BPMN/>
- Umfrage BPMN-Nutzung im deutschsprachigen Raum (2008): <http://www.bpm-guide.de/wp-content/uploads/2008/10/BPMN-2008.pdf>
- Paper: <http://www.bpmn-introduction.com/HumanReadableBPMNDiagrams.pdf>
- Links:
 - <http://www.bpmn-introduction.com>
 - <http://www.bpmn-buch.de> (Wörterbuch BPMN-Englisch-> Deutsch, wichtige Links, ...)
 - Forum: <http://www.kurze-prozesse.de/>
 - http://www.symposion.de/?cmslesen/q7001004_19990201

BPMN - Beispiel



BPMN – Austauschformat XPDL

XPDL: XML Process Definition Language

Sprache zur Beschreibung von Prozessabläufen / Workflows. Wird von der Workflow Management Coalition weiterentwickelt
(<http://www.wfmc.org/XPDL.htm>)

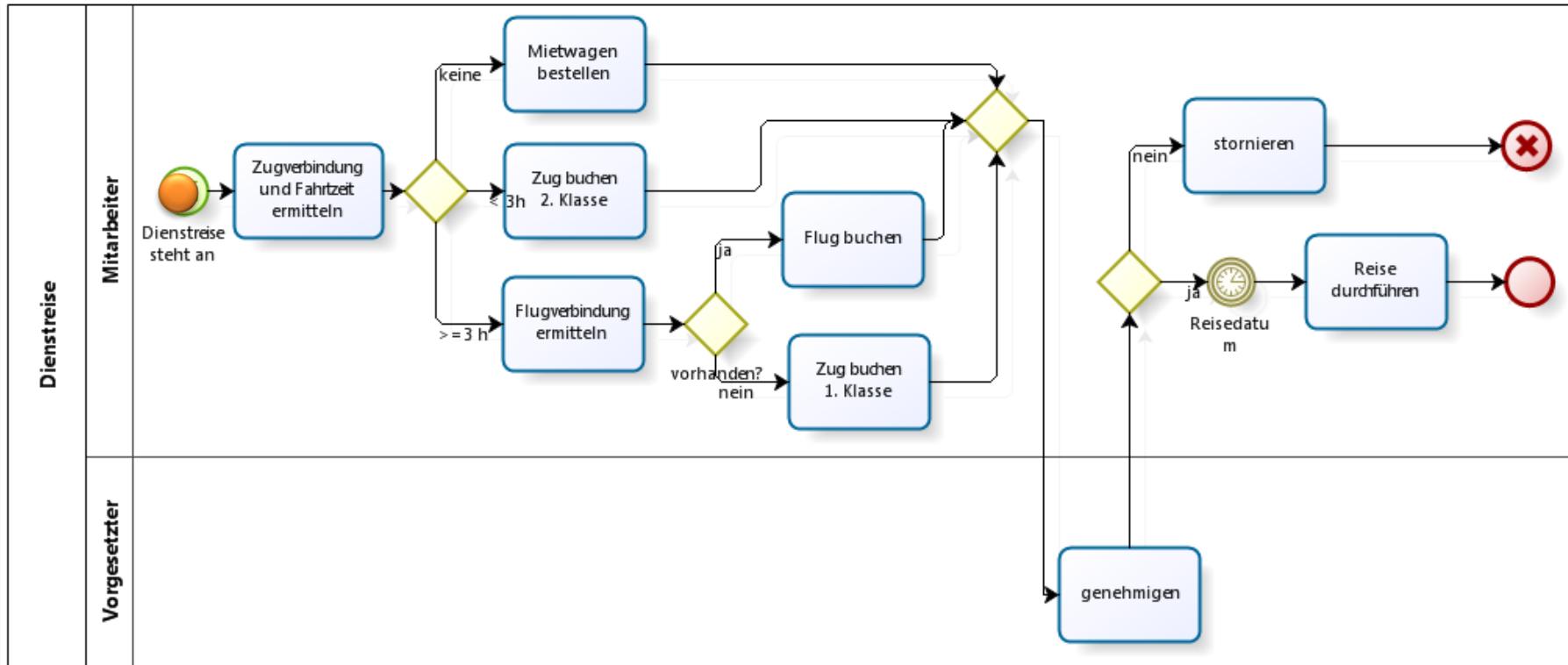
```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Package xmlns="http://www.wfmc.org/2008/XPDL2.1" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" Id="fbf9a417-a62e-41d0-beb2-a8c456d35d01" Name="Diagramm 1" OnlyOneProcess="false">
<PackageHeader>
<XPDLVersion>2.1</XPDLVersion>
<Vendor>BizAgi Process Modeler.</Vendor>
<Created>2011-03-27T12:04:26.109375+02:00</Created>
<Description>Diagramm 1</Description>
<Documentation />
</PackageHeader>
<RedefinableHeader>
<Author>Jan</Author>
<Version>1.0</Version>
<Countrykey>CO</Countrykey>
</RedefinableHeader>
<ExternalPackages />
<Participants />
<Pools>
<Pool Id="b4d2fc6a-d922-423b-acef-8e6c0d4528c7" Name="Main Prozeß" Process="3f9e94d4-085a-4244-9722-adedd891c87c" BoundaryVisible="false">
<Lanes />
<NodeGraphicsInfos>
<NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="350" Width="700" BorderColor="-16777216" FillColor="-1">
<Coordinates XCoordinate="0" YCoordinate="0" />
</NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
</Pool>
<Pool Id="f2b967f0-7c7d-4512-89ac-3e815b32b17b" Name="Bewerber" Process="e67fc336-399c-4b42-a5c1-bd044aa5553e" BoundaryVisible="true">
<Lanes />
<NodeGraphicsInfos>
<NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="129" Width="876" BorderColor="-16777216" FillColor="-1">
<Coordinates XCoordinate="30" YCoordinate="128" />
</NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
</Pool>
<Pool Id="89bb4305-9d72-4939-8507-3fecb061673a" Name="Unternehmen" Process="4a190cf6-ec06-46b6-89c6-e4a6d2ff69be" BoundaryVisible="true">
<Lanes />
<NodeGraphicsInfos>
<NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="129" Width="876" BorderColor="-16777216" FillColor="-1">
<Coordinates XCoordinate="29" YCoordinate="302" />
</NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
</Pool>
</Pools>
```



Welche Informationen muss ein Prozessmodell
enthalten?

Welche Bausteine muss es hierfür haben?

BPMN - Beispiel

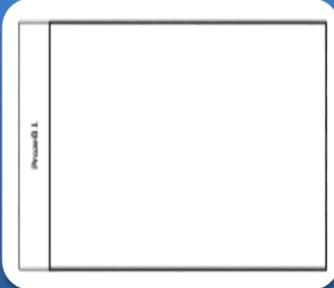


BPMN - Darstellung

1 Prozess = 1 Pool

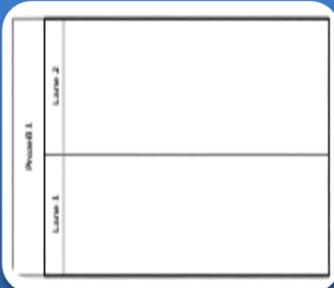
Gibt es mehrere Alternativen zur Darstellung, sollte man in einem Diagramm nur eine einzige verwenden.

Pool



- Entspricht einem Behälter für einen kompletten, abgeschlossenen Prozess;
- Der Poolname ist z.B. der Prozessname;
- es gibt mindestens einen Pool;
- Mehrere Pools werden verwendet um Kollaborationen zwischen Prozessen zu modellieren;

Swimlane (Bahn)



- Unterteilung eines Pools;
- repräsentiert z.B. einen Organisationsbereich, eine Rolle oder eine Systemkomponente;
- jeder Teilnehmer bewegt sich nur in seiner Bahn.

Es muss im Diagramm durchgängig die selbe Detailebene beibehalten werden.
Ein höherer Detailgrad wird durch Unterprozesse erreicht!

BPMN – Diagramm - Flußelemente



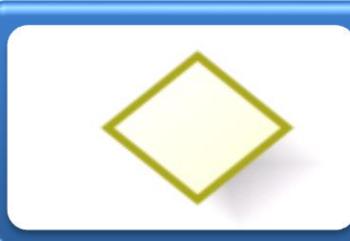
Aktivität (activity)

- entspricht einem einzelnen Arbeitsschritt;
- in ihr wird etwas getan.



Ereignis (event)

- kennzeichnet Ereignisse, die in einem Prozess auftreten können;
- markiert einen Status und hat keine Dauer;



Gateway

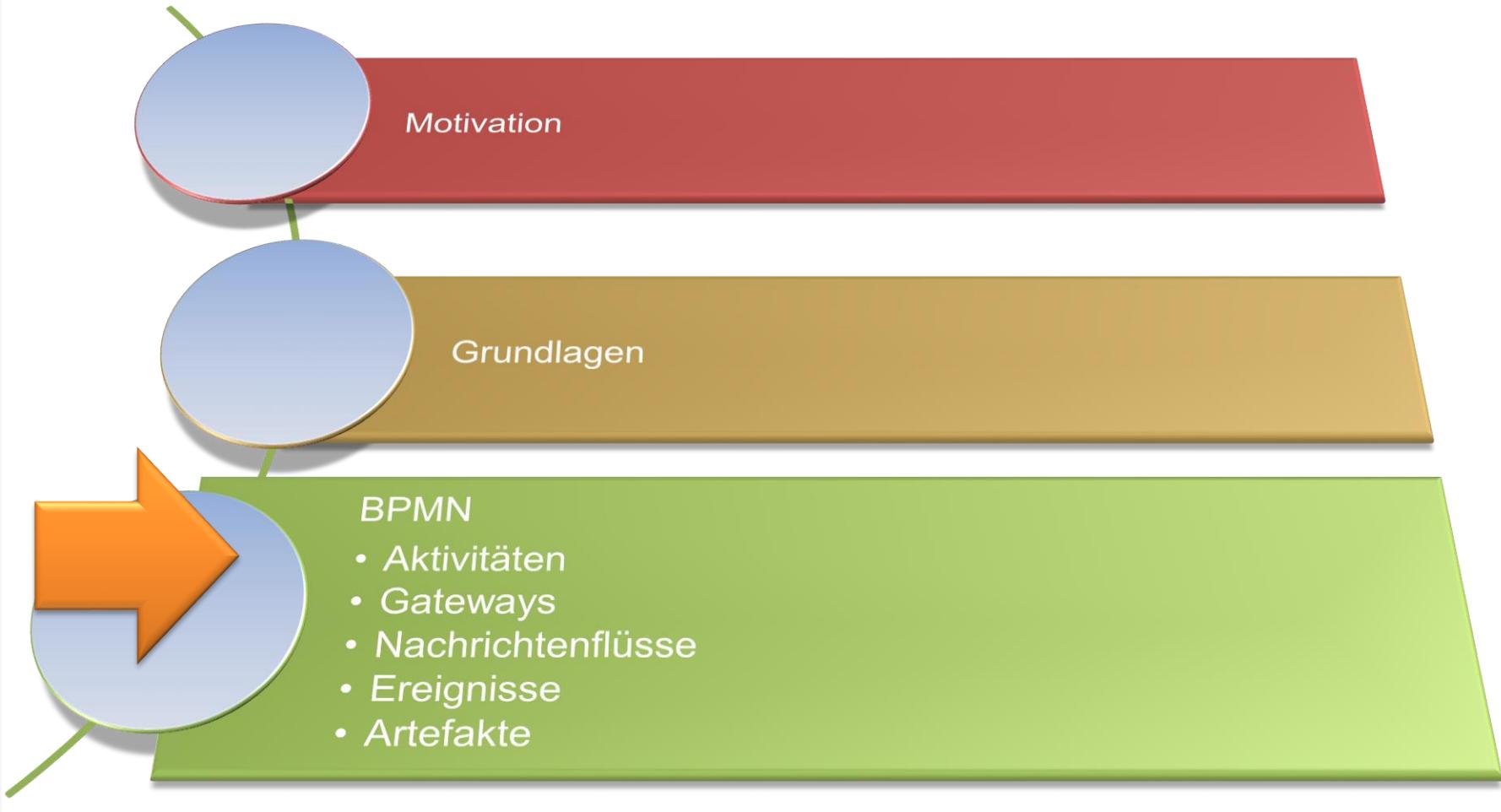
- kennzeichnet die Verzweigung oder Zusammenführung von Sequenzflüssen;
- Es gibt unterschiedliche Verzweigungstypen: parallel, exklusiv oder komplex



Konnektor

- Ist ein Verbindungspfeil und modelliert den Sequenzfluss;
- Bestimmt die Reihenfolge der Aktivitäten, Ereignisse und Gateways;
- jeder Konnektor hat einen Start- und einen Endpunkt.
- Sind nur innerhalb eines Pools erlaubt, nicht zwischen Pools

Übersicht

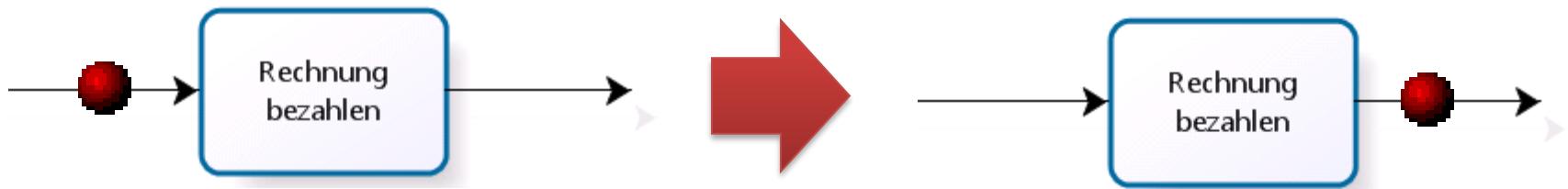


Aktivitäten

Aktivitäten:

In einer Aktivität wird etwas getan. Ihre Bezeichnung sollte diese Tätigkeit kurz und präzise wiederspiegeln.

Eine Aktivität nimmt eine Marke entgegen und gibt diese nach Abarbeitung weiter.





Aktivitäten – Typen I



Unbestimmte Aufgabe

- ist eine atomare Aktivität innerhalb eines Prozesses;
- nicht näher spezifiziert;



Benutzeraufgabe

- wird von einem Endanwender mit Hilfe einer Anwendung durchgeführt



Service- Aufgabe

- wird automatisiert und nicht von einem Menschen ausgeführt, z.B. der Aufruf eines Web Service oder einer Anwendungsfunktion;



Empfangsaufgabe

- Einfache Aufgabe, um auf eine Nachricht eines externen Teilnehmers zu warten;
- Sobald die Mitteilung empfangen wurde, ist die Aufgabe beendet.
- Entspricht einem nachrichtenempfangenden Ereignis;



Aktivitäten – Typen II



Sendeaufgabe

- Einfache Aufgabe, um eine Nachricht zu versenden;
- Sobald die Mitteilung gesendet wurde, ist die Aufgabe beendet;
- Entspricht einem nachrichtenversendenden Ereignis.



Skriptaufgabe

- Ausführung eines Skripts/Logik durch eine Business Process Engine;
- Das Skript wird in einer Sprache definiert, die von der Engine interpretiert werden kann;



Manuelle Aufgabe

- Wird ohne jegliche IT Unterstützung durchgeführt.



Referenzauflage

- Möglichkeit auf Definitionen anderer Aufgaben zu referenzieren

Unterprozesse – Typen



Eingebetteter Unterprozess

- ist eine Aktivität, die andere Aktivitäten enthält;
- die Unteraktivitäten können auf alle Elemente der Elternaktivität zurückgreifen;

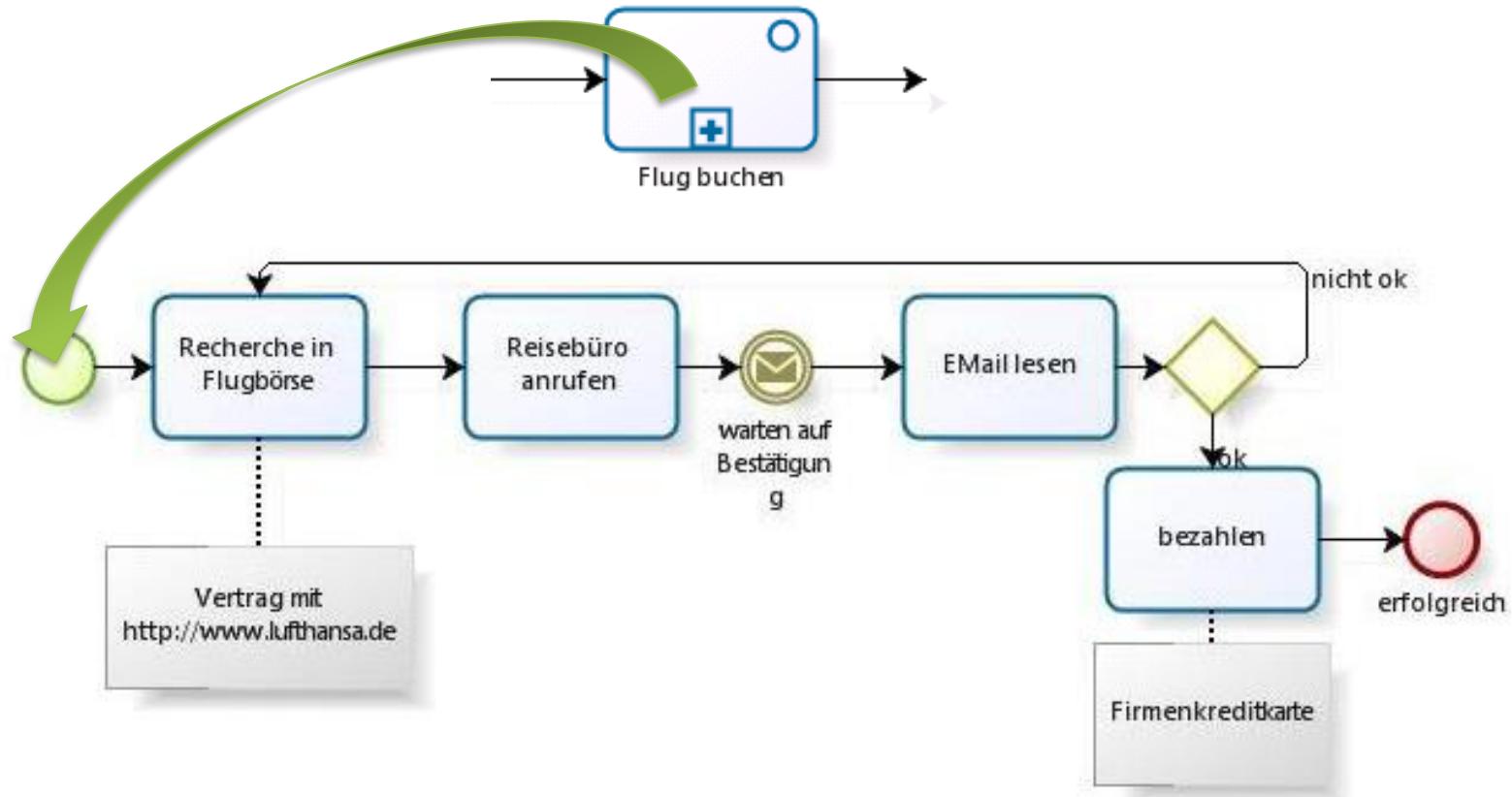


Referenz-Unterprozess

- Möglichkeit auf Definitionen anderer Unterprozesse zu referenzieren

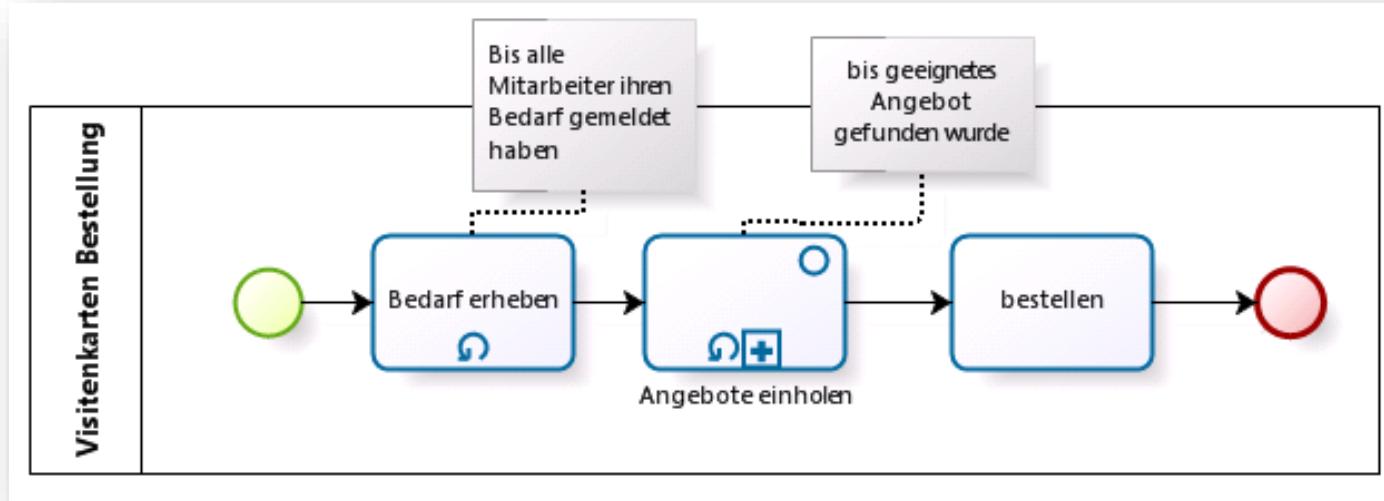
Unterprozesse

- Sobald der Unterprozess im übergeordneten Prozess erreicht wird, wird automatisch dessen unbestimmtes Startereignis aktiviert;
- Sobald der Unterprozess komplett abgeschlossen ist (unabhängig vom Ergebnis) wird der übergeordnete Prozess fortgesetzt.

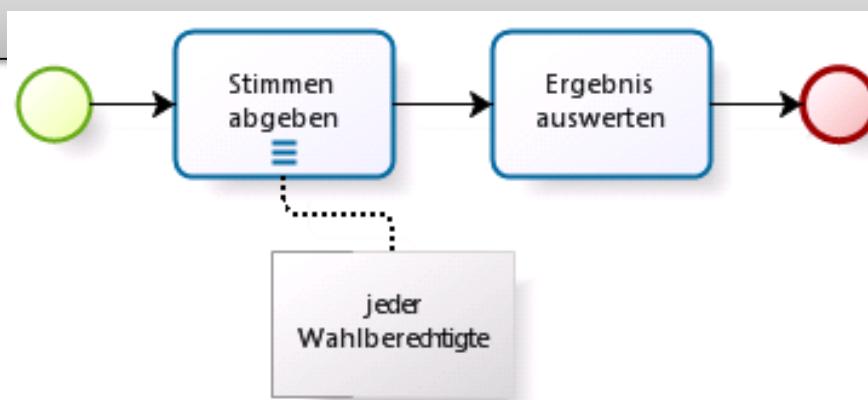


Aktivitäten - Attribute

Loop: Schleife – mehrfache Wiederholung einer Aktivität

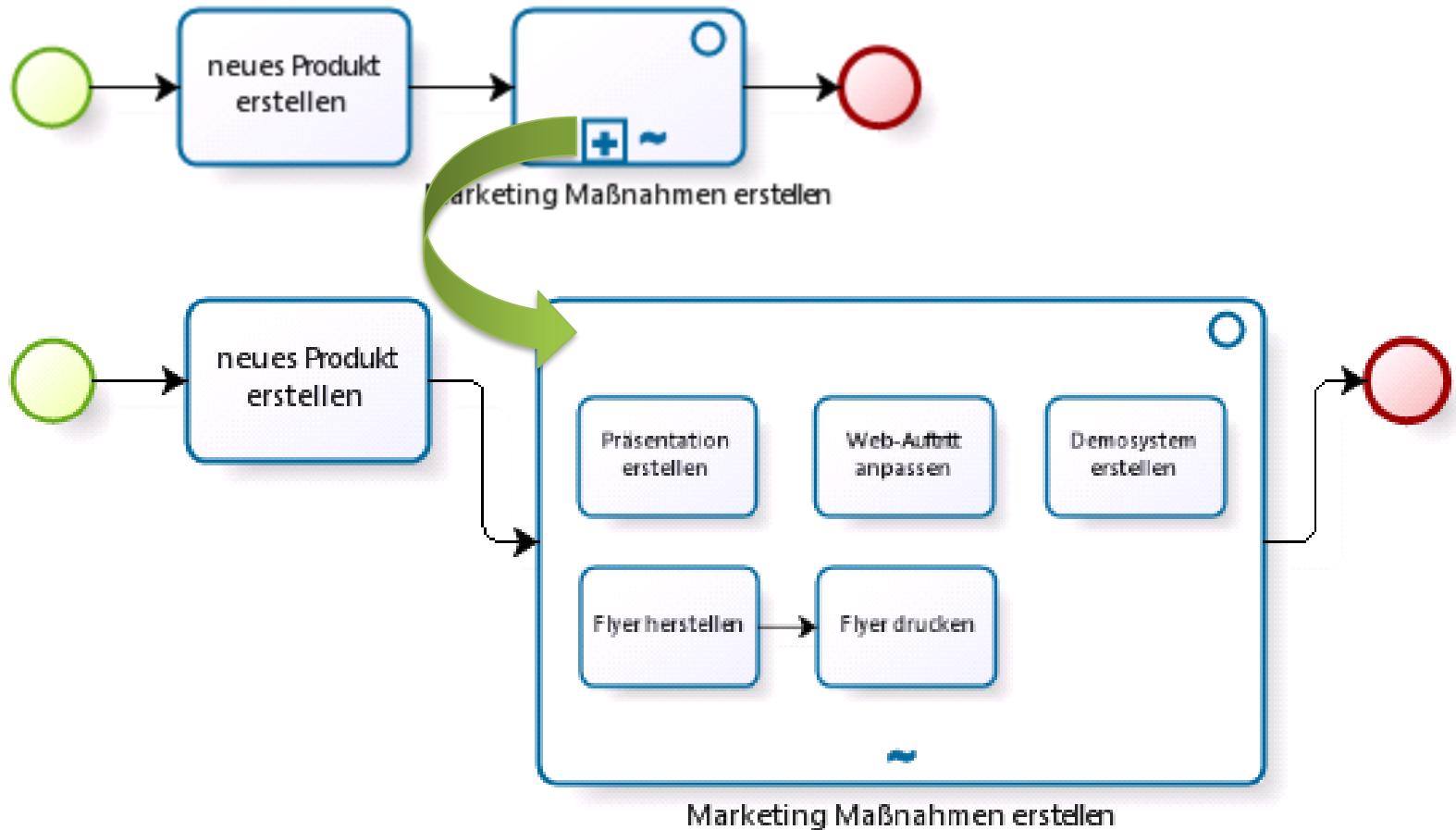


Mehrfachaktivität: Aktivität soll für eine Menge abzuarbeitender Objekte durchgeführt werden

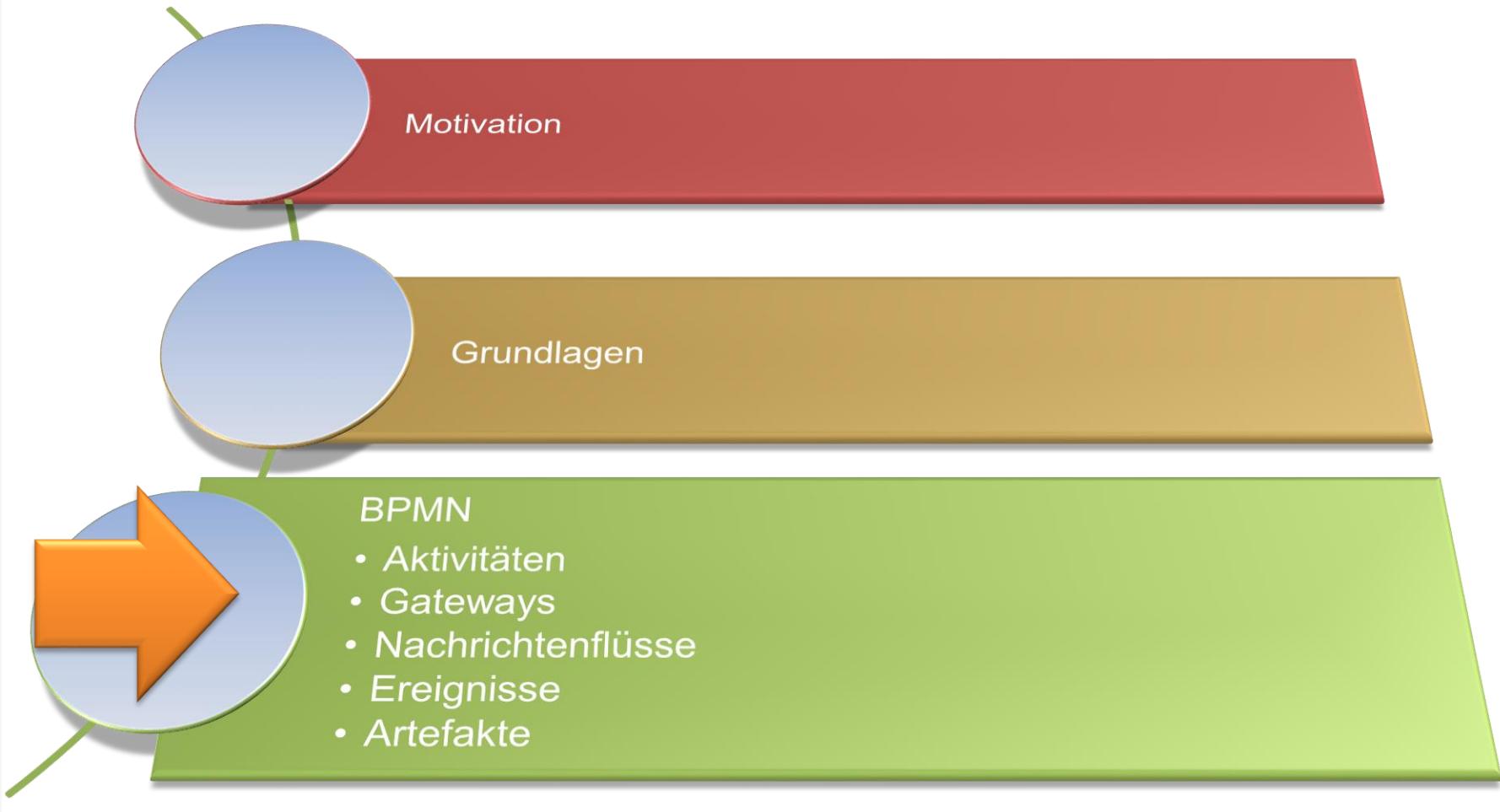


Aktivitäten - Attribute

Ad-Hoc-Unterprozesse: enthaltene Aktivitäten sind festgelegt, deren Reihenfolge jedoch nicht. Sie ergibt sich erst situativ während der Ausführung

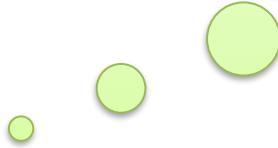


Übersicht





Wie können alternative Abläufe abgebildet werden?
Wie können parallele Aktivitäten abgebildet werden?

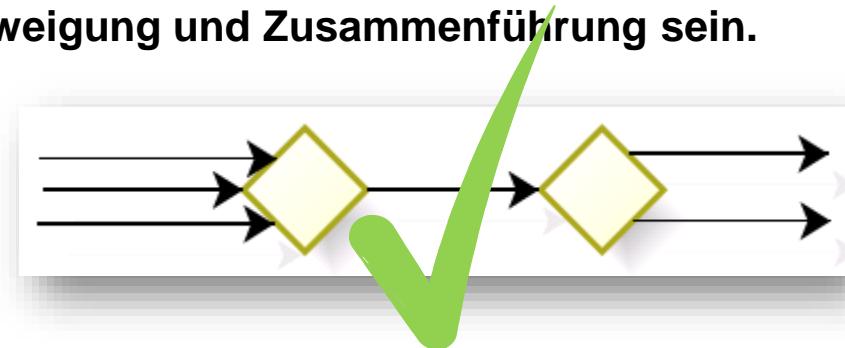
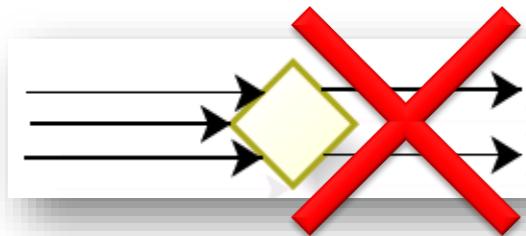


Gateways

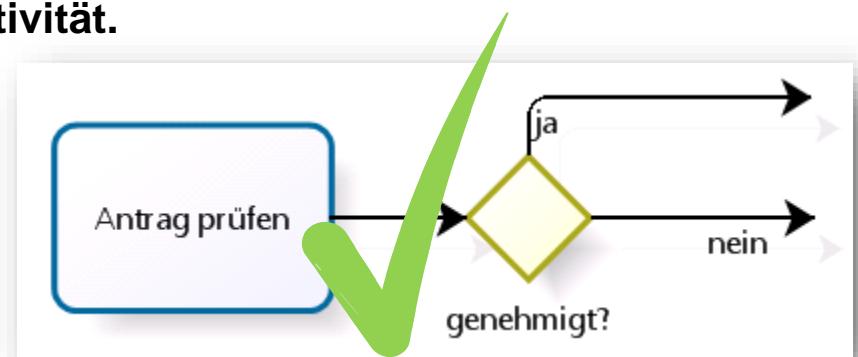
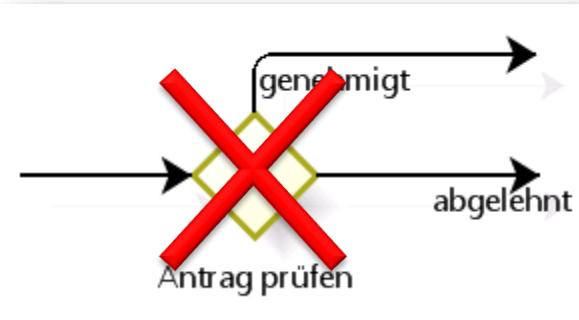
Gateway:

Gateways werden zur Modellierung von Verzweigungen und Zusammenführungen von Sequenzflüssen eingesetzt.

Ein Gateway darf nicht gleichzeitig Verzweigung und Zusammenführung sein.

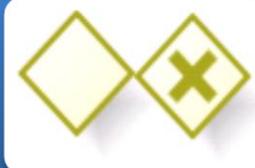


Ein Gateway ist nur Logik und keine Aktivität.





Gateways– Typen



Exklusiver Gateway

- zur Modellierung alternativer Sequenzflüsse;
- es gibt zwei gleichwertige Schreibweisen;
- Realisiert XOR-Logik;



Paralleler Gateway

- teilt Sequenz in zwei oder mehr parallel zu durchlaufende Pfade auf;
- wenn alle Pfade abgeschlossen sind, wird die Sequenz fortgesetzt;
- realisiert AND-Logik;



Inklusiver Gateway

- beim inklusiven Gateway wird mindestens ein Pfad ausgewählt;
- wenn genau alle diese abgeschlossen sind, wird die Sequenz fortgesetzt;
- realisiert (inklusives) OR-Logik;



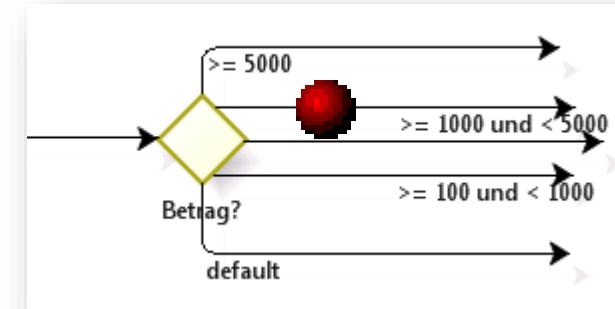
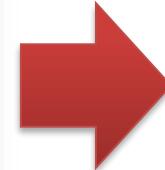
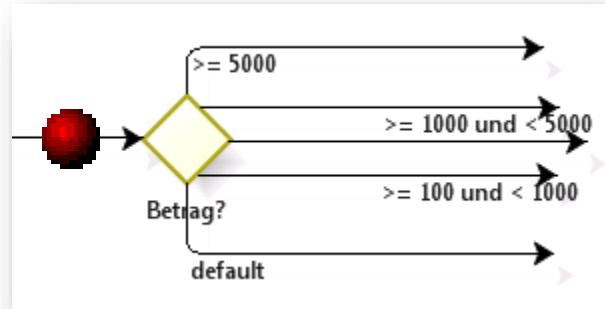
Komplexes Gateway

- Kann beliebige (komplexe) Logik abbilden, nach welcher die eingehenden Marken verarbeitet werden;
- sollte nur im äußersten Notfall eingesetzt werden.

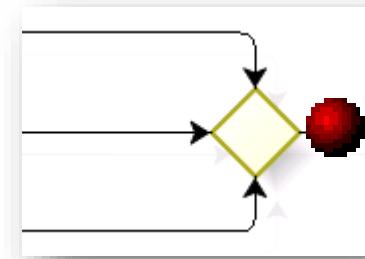
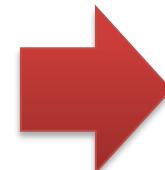
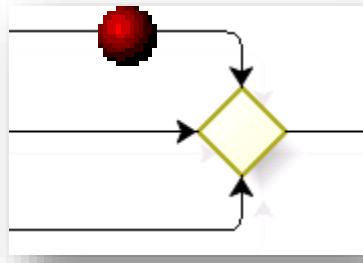


Gateways - exklusive

Ein verzweigender exklusiver Gateway leitet die Marke in den durch die Logik selektierten Sequenzfluss.



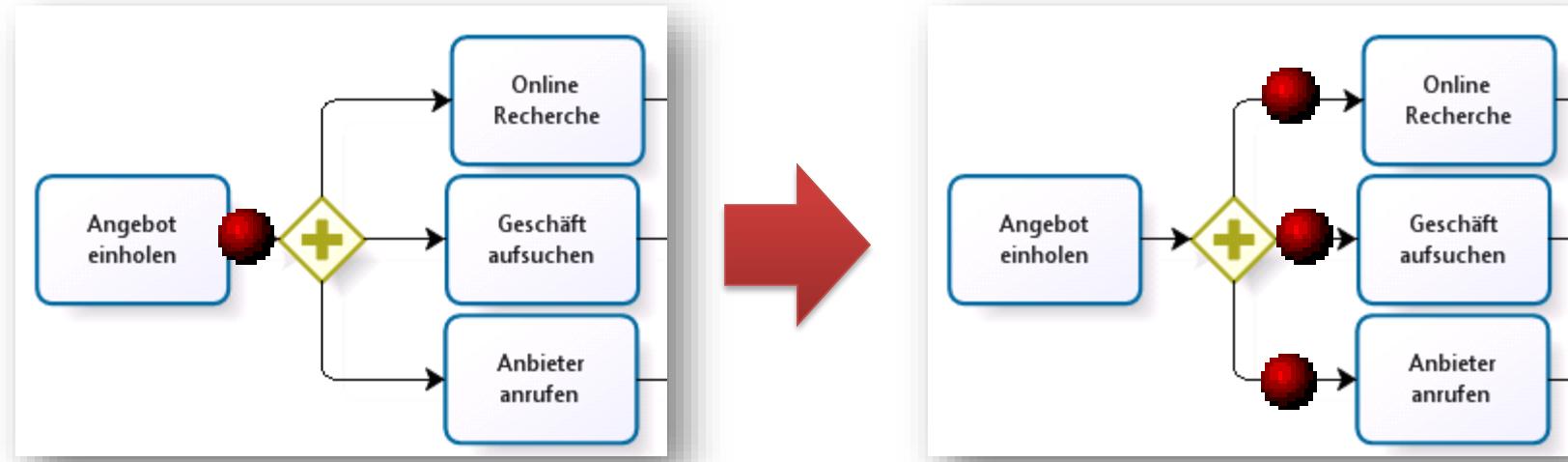
Ein zusammenführender exklusiver Gateway leitet die Marke bei Empfang weiter.



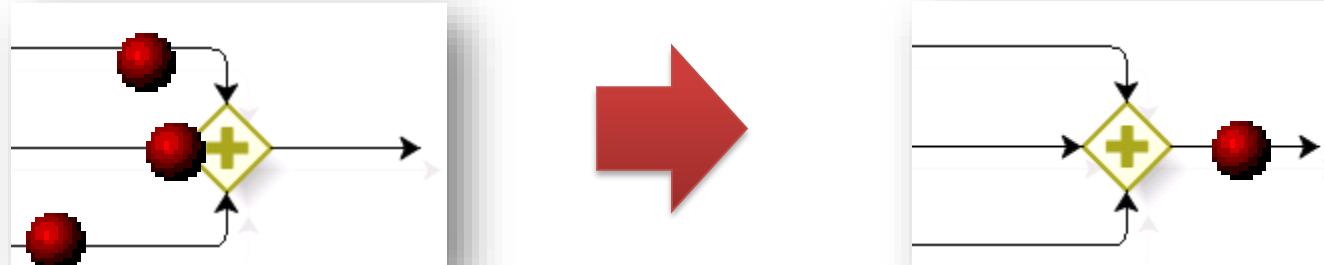


Gateways - parallel

Ein verzweigender paralleler Gateway vervielfacht die Marke und sendet jeweils eine an jeden Sequenzfluss zeitgleich.



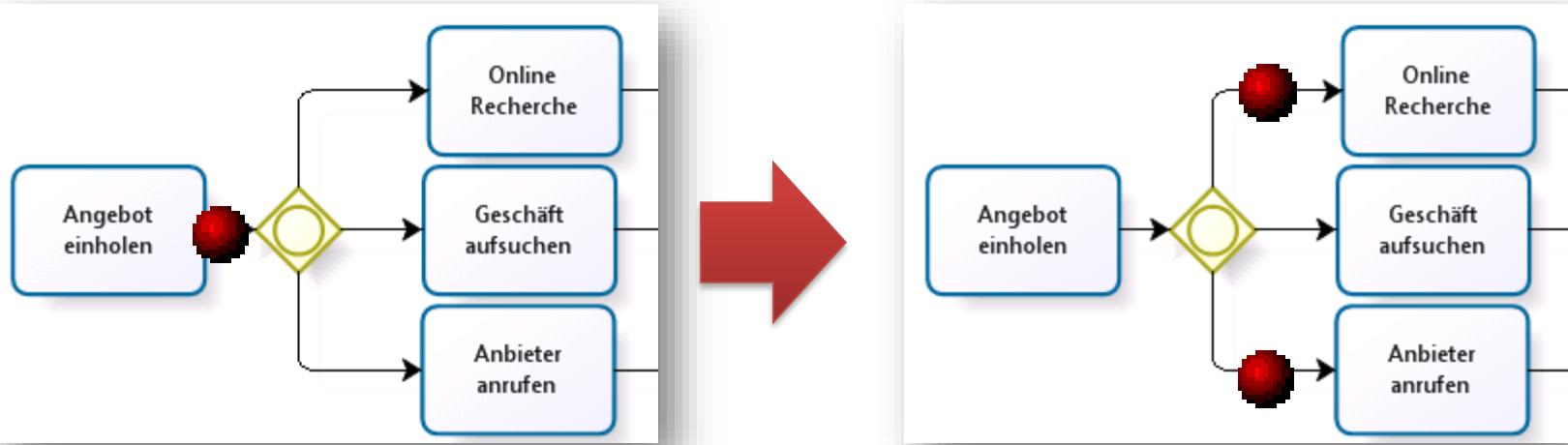
Ein zusammenführender paralleler Gateway wartet auf alle Marken einer Prozessinstanz und verschmilzt diese dann zur Weiterleitung.



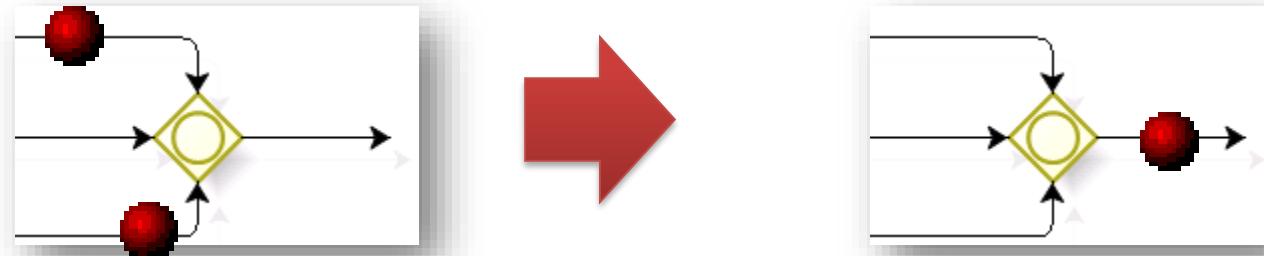


Gateways - inklusive

Ein verzweigender inklusiver Gateway vervielfacht die Marke gemäß der Auswahllogik und sendet jeweils einen an die selektierten Sequenzflüsse zeitgleich.



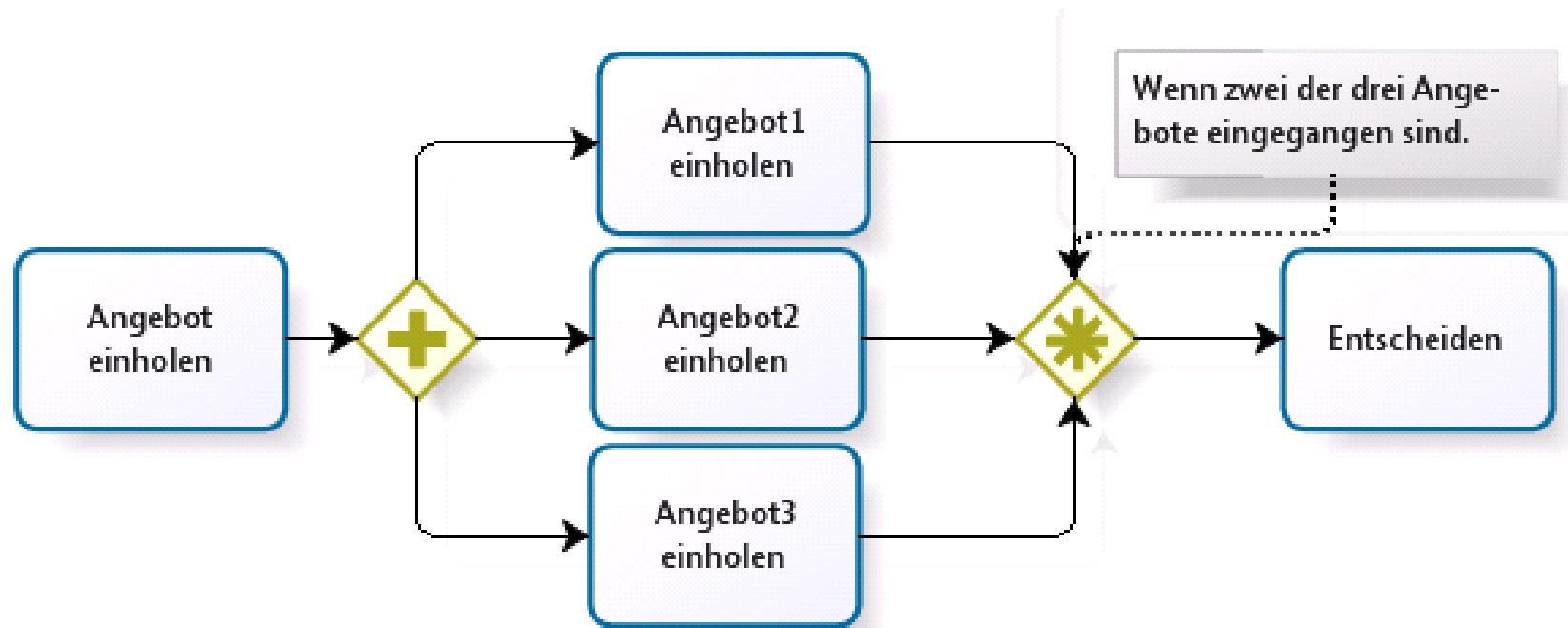
Ein zusammenführender inklusiver Gateway wartet auf alle Marken der im verzweigenden inklusiven Gateway selektierten Sequenzflüsse einer Prozessinstanz und verschmilzt diese dann zur Weiterleitung.





Gateways - komplex

Ein komplexes Gateway wird eingesetzt, wenn eine Logik notwendig ist, die mit den anderen Gateways nicht mehr abbildbar ist.



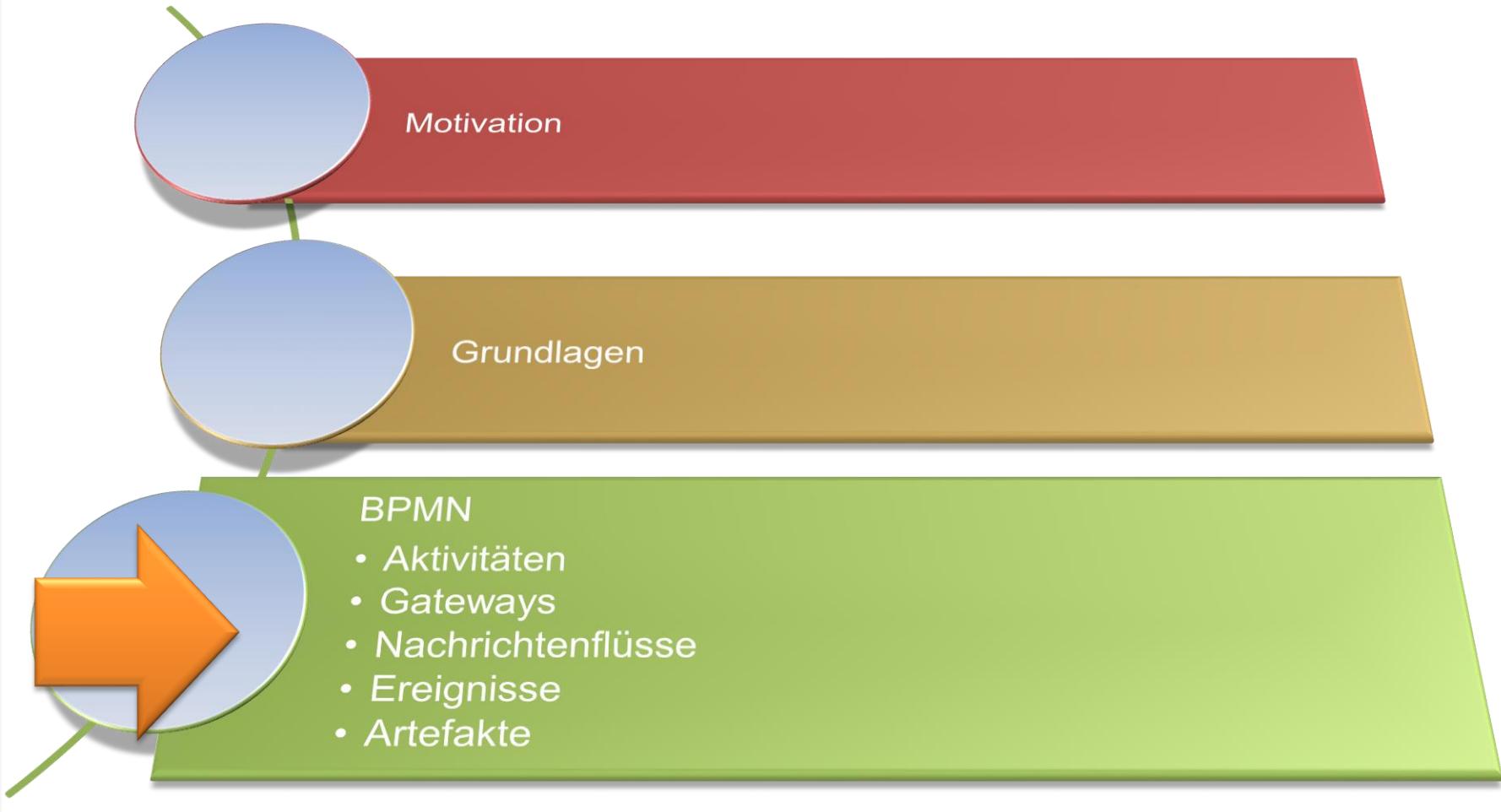
Komplexe Gateways können sowohl für die Verzweigung als auch Zusammenführung eingesetzt werden.



Vertiefungsfragen

- Wann können exklusive, inklusive und parallele Gateways miteinander ausgetauscht werden?
- Warum ist es nicht gut, unterschiedliche Typen für verzweigende und zusammenführende Gateways zu verwenden?

Übersicht



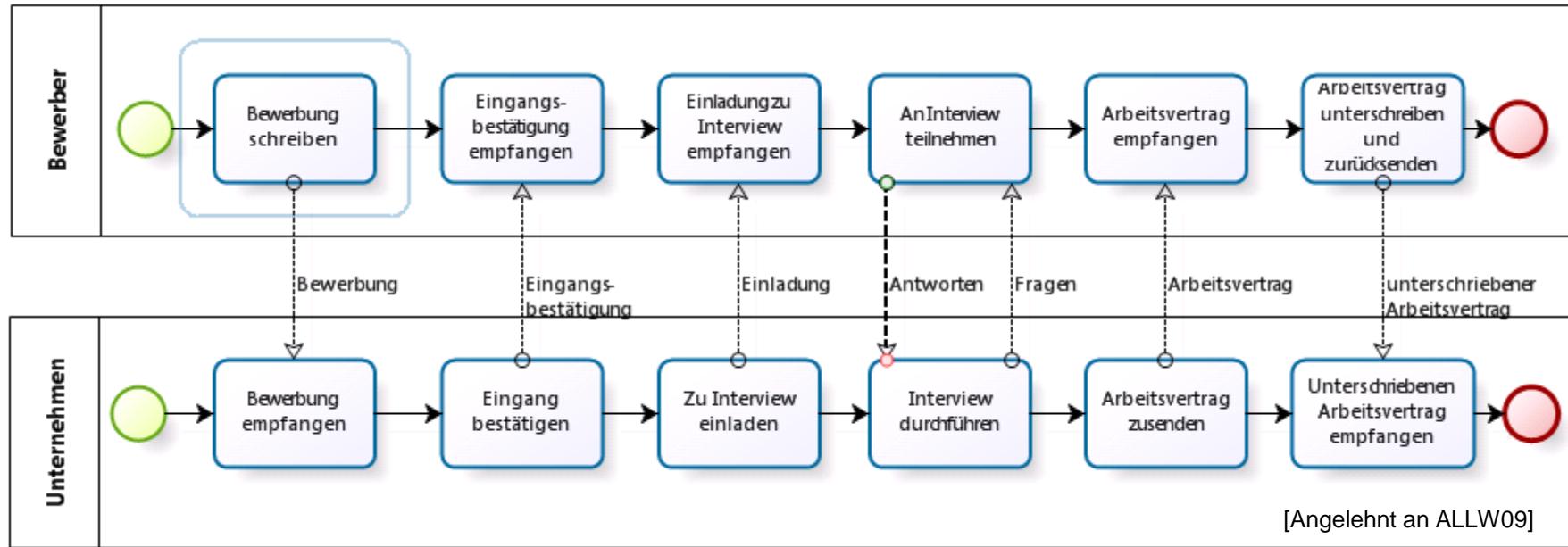
Kollaboration

Kollaboration:

Beschreibt das abgestimmte Zusammenspiel zwischen mehreren Prozessen. Diese haben die Eigenschaften:

- Werden nicht zentral gesteuert;
- Kommunizieren ausschließlich über Nachrichtenaustausch.

Beispiel: Bewerbungsprozess (besser s. späteres Beispiel)



Modellierung von Nachrichtenflüssen

Nachrichtenfluss:

Kann für jede beliebige Art von Informationsaustausch stehen. Beispiele:

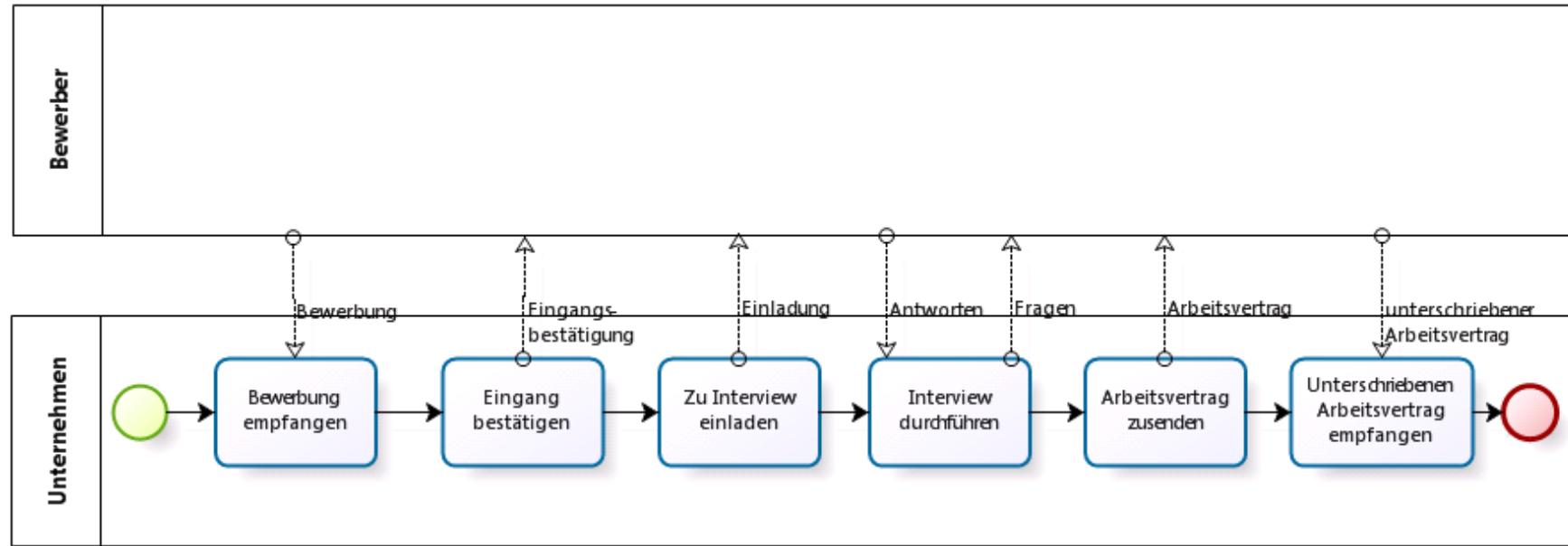
1. Brief, EMail, Fax, Anruf u.ä.
2. Physische Objekte wie Waren, Material u.ä.
3. Jede Form von elektronischem Datenaustausch wie EDI, Webservice, Herunterladen von Dateien u.ä.

Regeln:

1. Nachrichtenflüsse werden durch gestrichelte Pfeile dargestellt.
2. Nachrichtenflüssen können zwischen Aktivitäten und/oder Ereignissen erfolgen
3. Nachrichtenflüsse sind nur zwischen Pools erlaubt, nicht innerhalb des selben.
4. Ein Nachrichtenfluss kann beschriftet werden, um die Nachricht zu spezifizieren z.B. Name, Austauschformat u.ä.

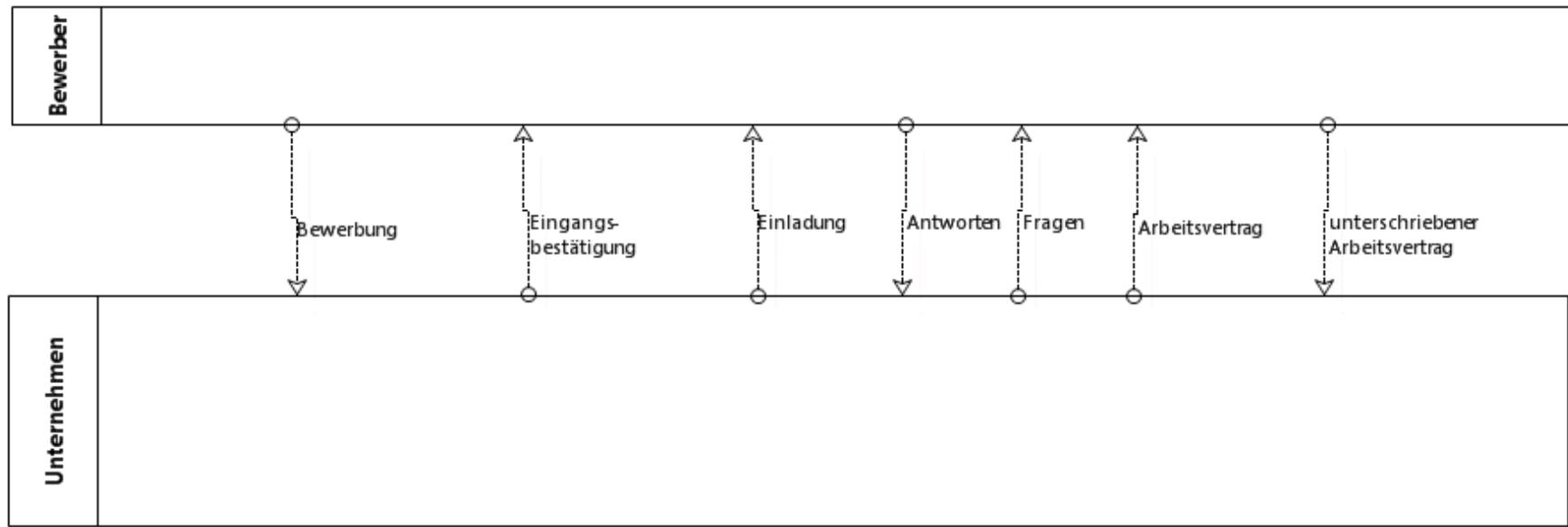
Nachrichtenflüsse – mit unbekanntem Teilnehmerprozess

- Klar definierte Nachrichtenflüsse
- Benutzerleitfaden aus Sicht des anbietenden Unternehmens



Nachrichtenfluss – Beispiel nur Modellierung

Nachrichtenaustausch



Private und öffentliche Prozesse

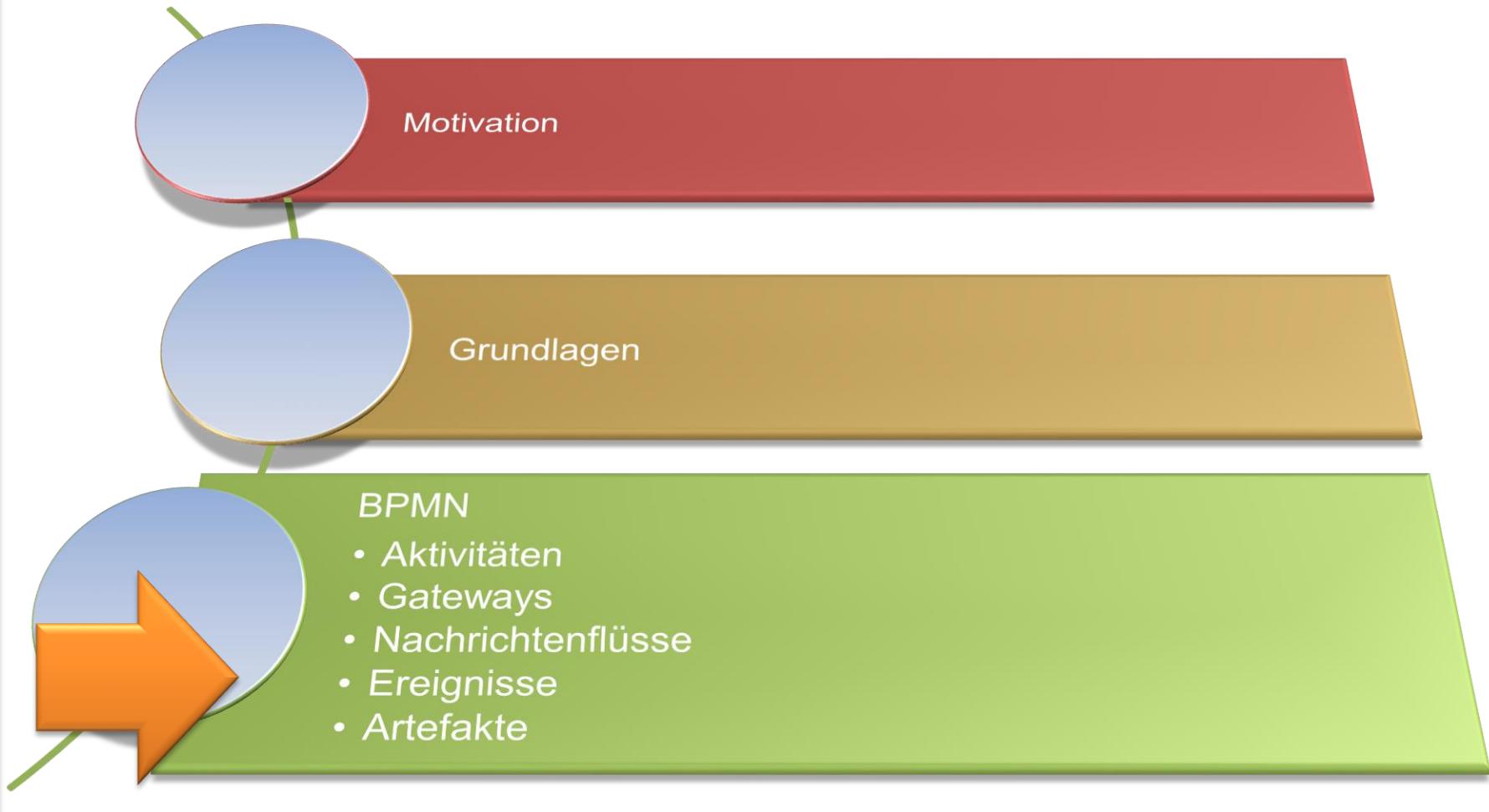
Öffentlicher Prozess:

Nur (vereinfachte) Darstellung aller relevanten Prozessdetails, um eine schlanke Dokumentation oder Geheimhaltung zu gewährleisten. Der Geschäftspartner muss z.B. wissen, wenn eine Nachricht nur unter einer bestimmten Bedingung versendet wird.

Privater Prozess:

Detaillierte Darstellung des internen Prozesses. Veröffentlicht wird jedoch nur der dazugehörende öffentliche Prozess

Übersicht



Ereignisse - Typen



Startereignis

- Bestimmt, wo der Prozess beginnt;
- Ein Prozess kann mehrere Startereignisse haben
- Hat keine eingehenden Konnektoren



Zwischenereignis

- Beschreibt, in welchem Zustand sich der Prozess befindet;
- Kann an jeder beliebigen Stelle im Prozess verwendet werden.
- Ist kein Start- oder Endeereignis



Endeereignis

- Bestimmt, wo der Prozess endet;
- Ein Prozess kann mehrere Endereignisse haben
- Hat keine ausgehenden Konnektoren;

Startereignis

Startereignis:

Jeder Geschäftsprozess hat mindestens ein Startereignis und wird durch eines von diesen angestoßen.

Ein Startereignis erzeugt eine Marke





Startereignis - Typen



Unbestimmtes Startereignis

- Wird für nicht näher spezifizierte Startereignisse verwendet



Nachricht erhaltendes Startereignis

- Ein Prozess wird gestartet, sobald eine Nachricht empfangen wird



Timer Startereignis

- Ein Prozess startet zu einer bestimmten Uhrzeit oder einem bestimmten Datum



Startereignis mit Bedingung

- Ein Prozess startet, sobald eine bestimmte Bedingung erfüllt ist



Signal erhaltendes Startereignis

- Ein Prozess startet, wenn ein Signal (keine Nachricht) von einem anderen Prozess empfangen wird (z.B. System down)



Mehrfaches Startereignis

- Es gibt mehrere Möglichkeiten, einen Prozess zu starten;
- Nur einer ist notwendig, um den Prozess zu starten;

Endereignis

Endereignis:

Jeder Geschäftsprozess hat mindestens ein Endereignis. Ein Prozess ist beendet, wenn alle Marken einer Prozessinstanz „verschluckt“ sind.

Ein Endereignis schluckt eine Marke





Endereignis – Typen



Unbestimmtes Endereignis

- Der Sequenzfluss wird durch „verschlucken“ der Marke terminiert;



Terminierendes Endereignis

- Beendet den Gesamtprozess sofort, indem ggf. alle Marken einer Prozessinstanz eingesammelt werden.



Nachrichten versendendes Endereignis

- Der Sequenzfluss wird terminiert. Abschließend wird gleichzeitig eine Nachricht versendet.



Signal versendendes Endereignis

- Der Sequenzfluss wird terminiert. Abschließend wird gleichzeitig ein Signal versendet. (z.B. Neustart abgeschlossen)



Mehrfaches Endereignis

- Der Sequenzfluss wird terminiert. Abschließend werden gleichzeitig mehrere Konsequenzen durchgeführt (z.B. mehrere Nachrichten werden versendet).

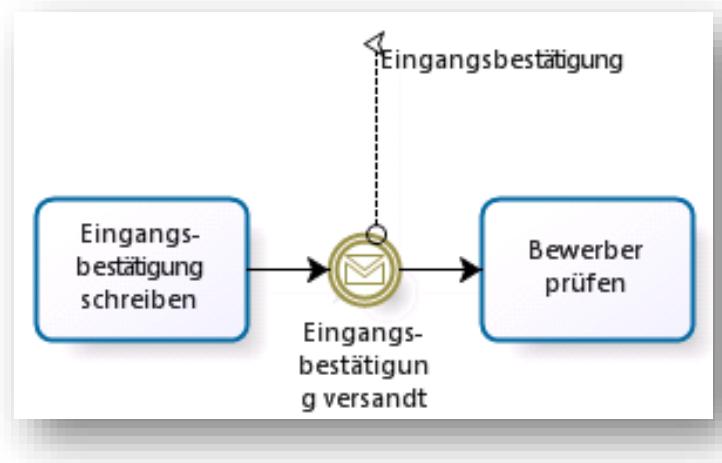
Zwischenereignis

Zwischenereignis:

Zwischenereignisse repräsentieren einen Status innerhalb eines Geschäftsprozesses. Sie werden nur verwendet, wenn:

1. ein für andere Prozesse relevantes Ereignis ausgelöst wird (z.B. Nachrichtversand oder Auslösen eines Signals).
2. auf ein Ereignis reagiert werden soll (z.B. Eintreffen einer Nachricht oder eines Signals oder ein Timer)

Zwischenereignisse empfangen eine Marke und warten, bis das Ereignis ausgelöst wird. Beispiele:





Zwischenereignis – Typen I



Unbestimmtes Zwischenereignis

- wird im Normalfall nicht verwendet;
- nur, wenn explizit der Status geändert werden soll (z.B. ein Objekt)



Nachrichten empfangendes Zwischenereignis

- nach Erhalt der Marke wird auf eine zur Prozessinstanz gehörenden Nachricht gewartet;
- Sobald diese eingetroffen ist, wird der Sequenzfluss fortgesetzt



Nachrichten versendendes Zwischenereignis

- nach Erhalt der Marke wird eine Nachricht versendet;
- anschließend wird der Sequenzfluss fortgesetzt;



Zeitliches Zwischenereignis

- Der Sequenzfluss wartet bis der Timer abgelaufen bzw. der Zeitpunkt erreicht ist;



Link Zwischenereignis

- Verbindung von zwei Abschnitten in einem Prozess;
- Austritts- und Eintrittspunkt werden durch einen gleichen Namen identifiziert.
- Wird zur Vermeidung langer Linien oder zur Verteilung auf mehrere Blätter eingesetzt;



Zwischenereignis – Typen II



Zwischenereignis mit Bedingung

- Der Sequenzfluss wartet bis die Bedingung eingetreten ist;



Signal empfangendes Zwischenereignis

- nach Erhalt der Marke wird auf eine zur Prozessinstanz gehörendes Signal gewartet;
- Sobald diese eingetroffen ist, wird der Sequenzfluss fortgesetzt



Signal sendendes Zwischenereignis

- nach Erhalt der Marke wird ein Signal versendet;
- anschließend wird der Sequenzfluss fortgesetzt;



Mehrfaches empfangendes Zwischenereignis

- Wartet bis eines der Ereignisse eingetreten ist;



Mehrfaches sendendes Zwischenereignis

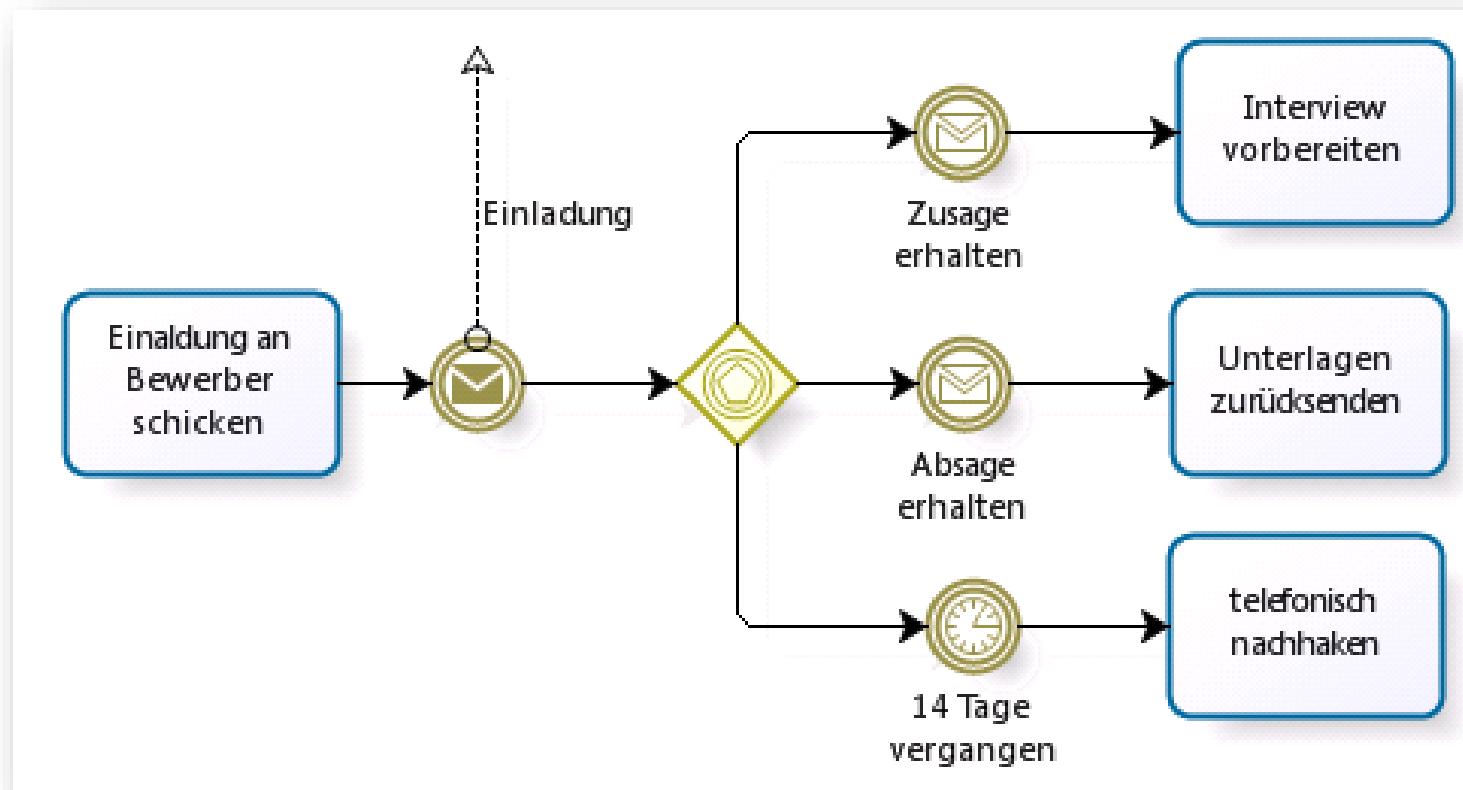
- alle beschriebenen Ereignisse werden ausgelöst.

Ereignisbasierte Entscheidung

Ereignisbasierte Entscheidungen:

Ist im Gegensatz zum datenbasierten Gateway ereignisbasiert.

Derjenige Sequenzfluss wird gewählt, dessen Ereignis als erstes eintritt.



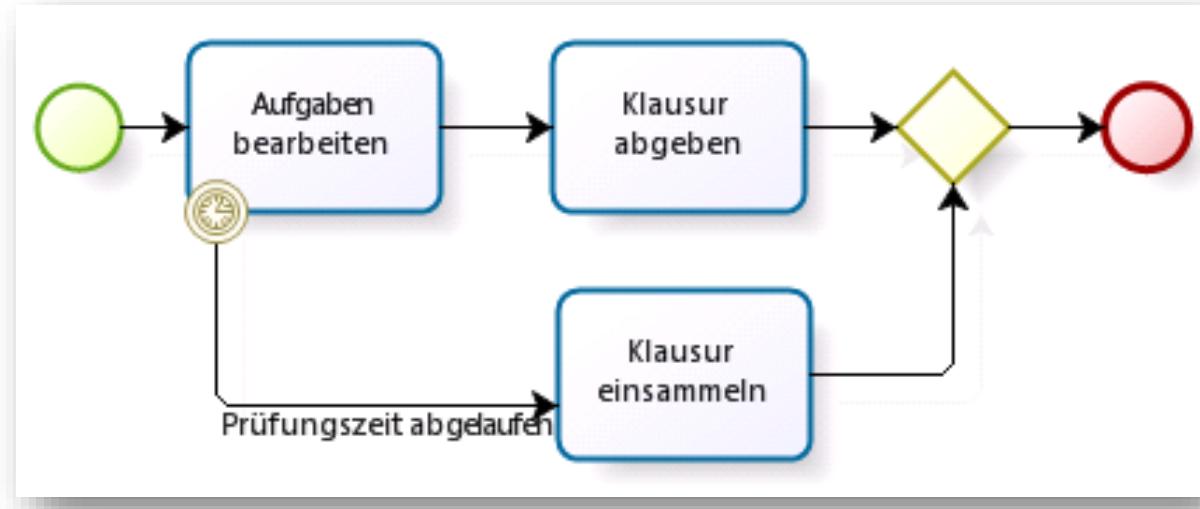
[angelehnt an ALLW09]

Ereignisse - Behandlung von Ausnahmen

- Bisher war der Eintritt eines Ereignisses außerhalb einer Aktivität.
- Wie kann man aber laufende Aktivitäten unterbrechen?
- Was sind Abbruchgründe?

Unterbrechendes Zwischenereignis: (durchgezogene Kreislinie)

Die Aktivität wird abgebrochen und der passende Sequenzfluss wird gewählt.

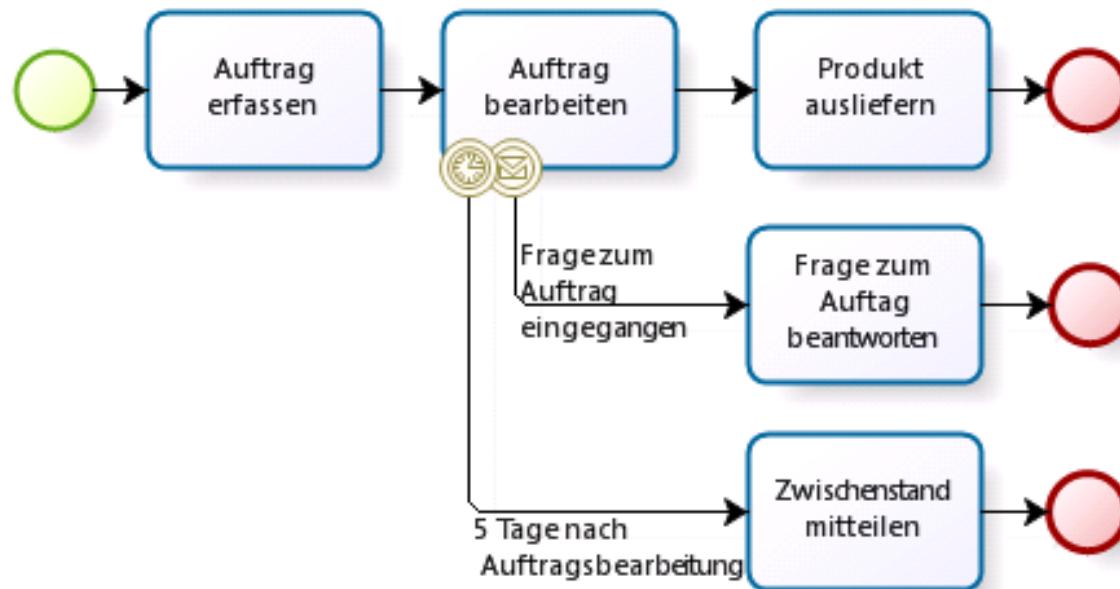


[angelehnt an ALLW09]

Ereignisse – Behandlung von Ausnahmen

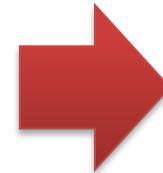
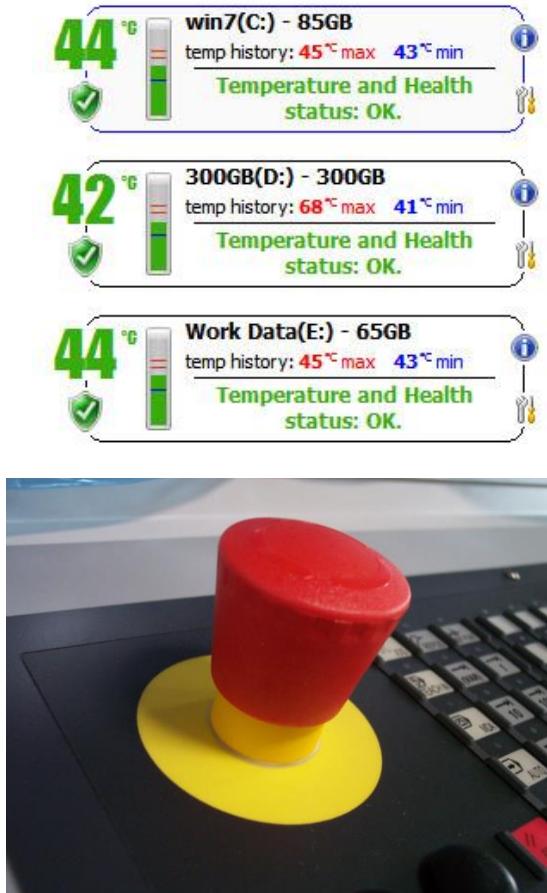
Nicht-Unterbrechendes Zwischenereignis: (gestrichelte Kreislinie)

Die Aktivität wird fortgesetzt, parallel wird zusätzlich der passende Sequenzfluss durchgeführt.

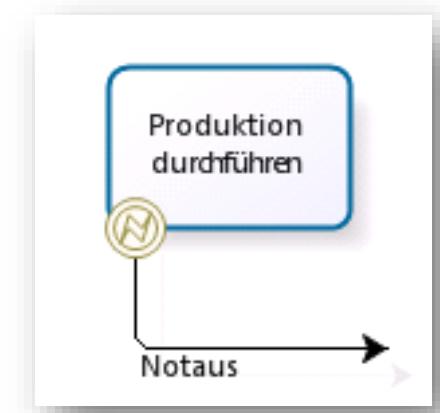


Behandlung von Fehlern

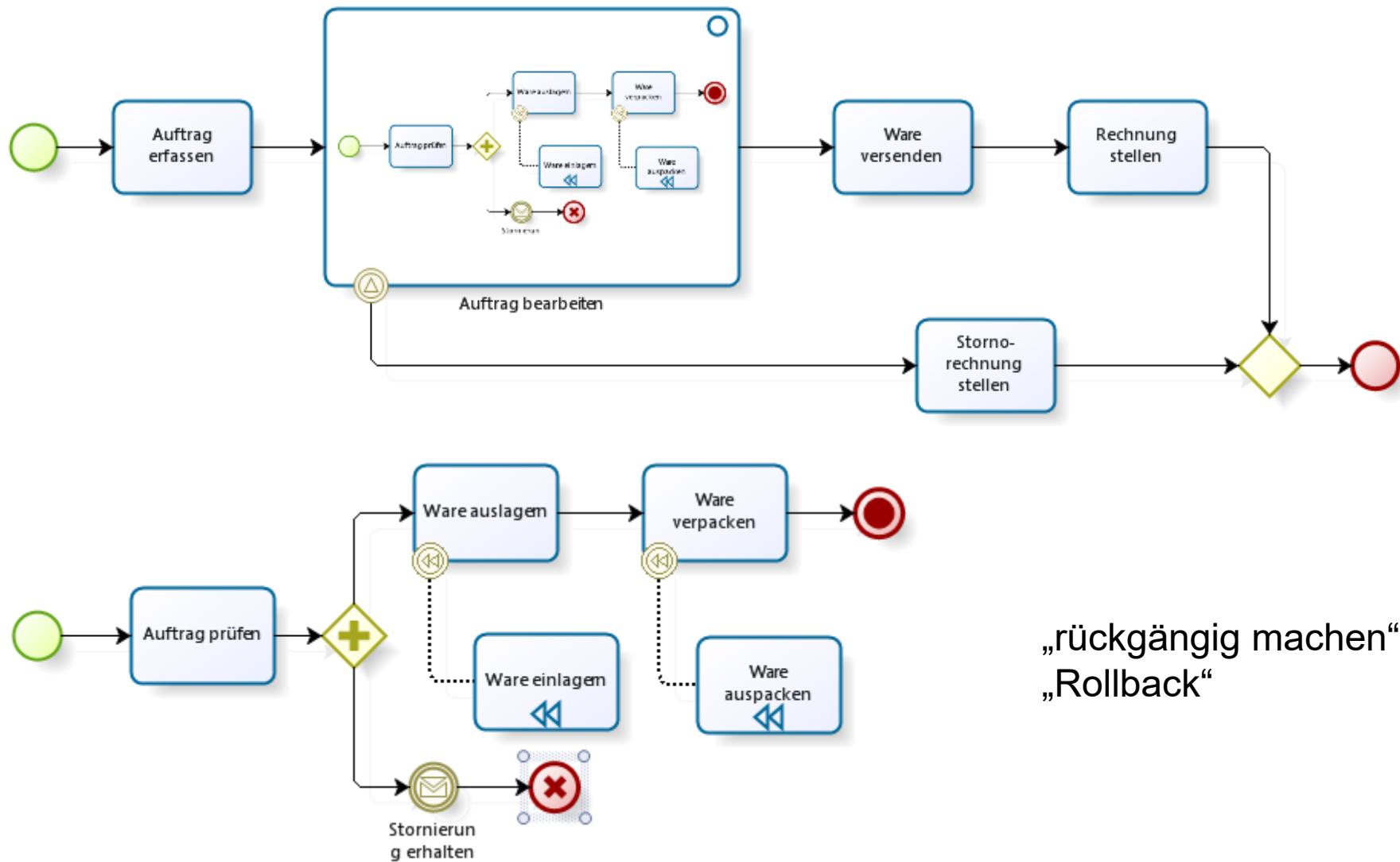
- Fehler sind unterbrechende oder nicht-unterbrechende Ereignisse während der Durchführung einer Aktivität.



Abbrechen der
Produktion durch den
Monitoringprozess



Transaktion und Kompensation



Übersicht



BPMN - Artefakte

Artefakte:

Werden verwendet, um andere Aspekte und Informationen im Zusammenhang mit einem Geschäftsprozess abzubilden, die nicht zum BPMN-Standard gehören.

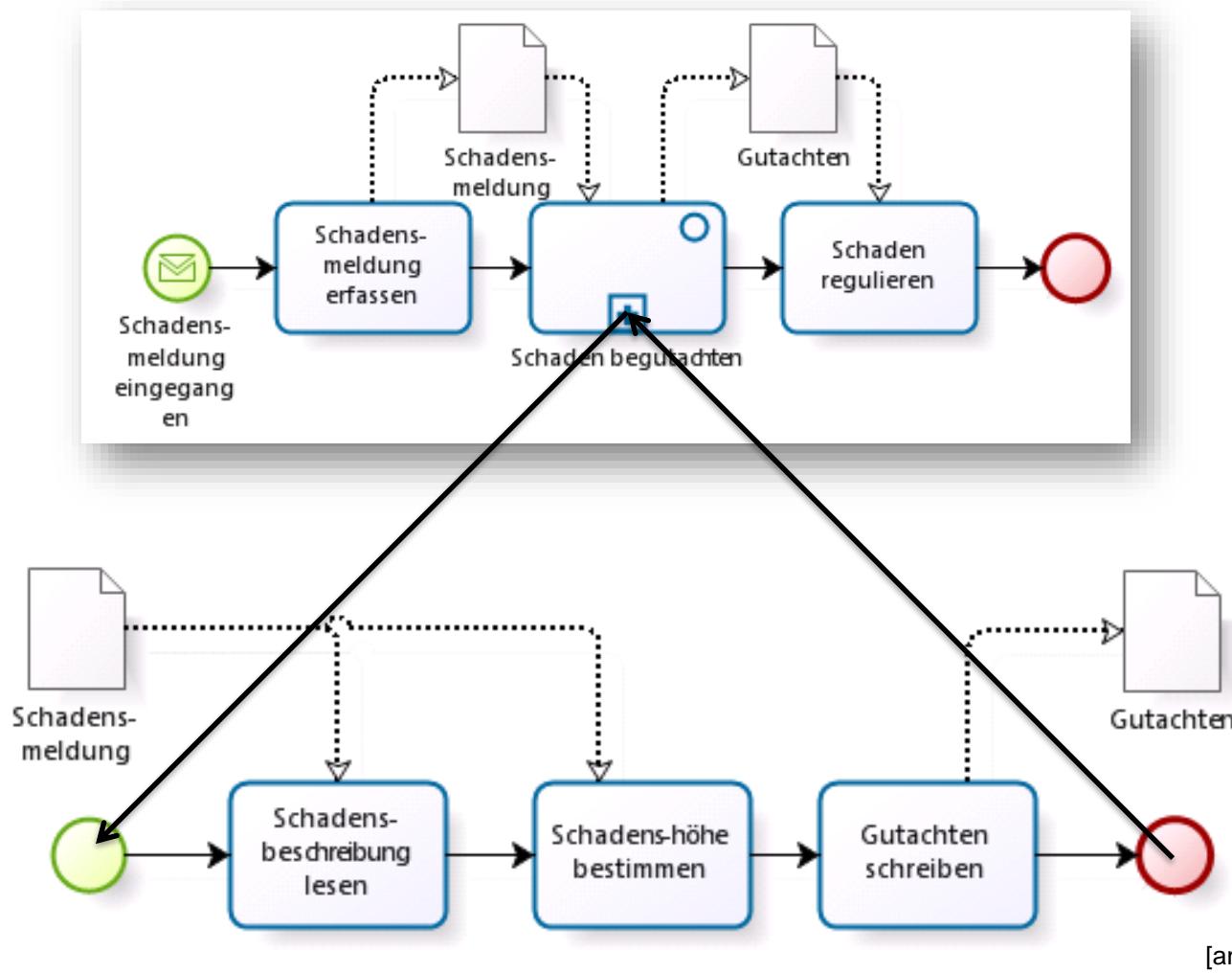
Drei Standardartefakte:

- Anmerkungen;
- Gruppierungen;
- Assoziationen;

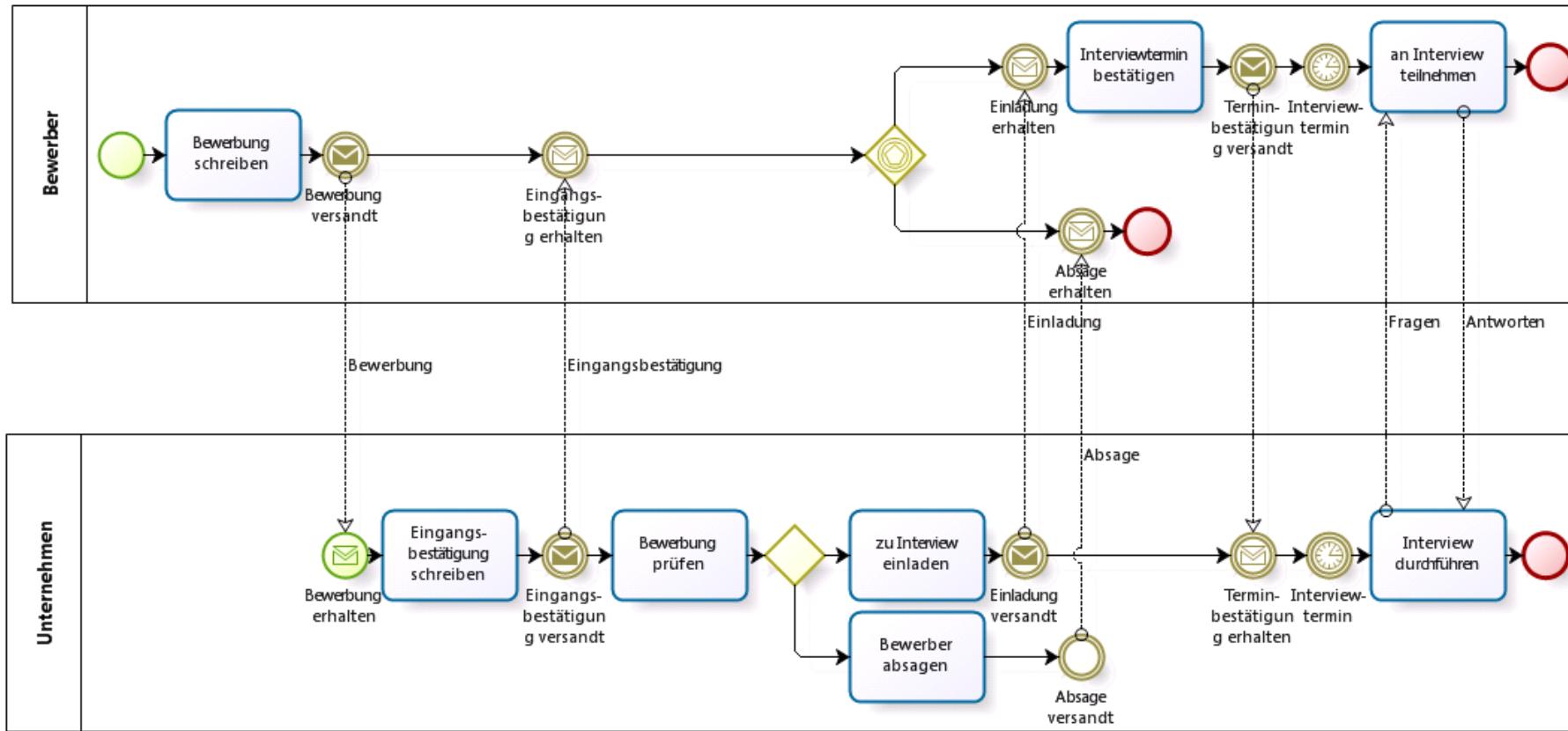
Eigene Artefakte dürfen beliebig ergänzt werden.

Assoziationen können bei allen Elementen verknüpft werden.

Modellierung von Datenflüssen



BPMN - Beispiel



[angelehnt an ALLW09]

Literatur

- [ALLW09] Allweyer, Thomas: BPMN 2.0 - Business Process Model and Notation : Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung. - 2., aktual. u. erw. Aufl. - Norderstedt : Books on Demand, 2009.
- [LAUD10] Laudon, Kenneth C.; Laudon, Jane Price; Schoder, Detlef: Wirtschaft - Wirtschaftsinformatik. - 2., aktualisierte Aufl. - München [u.a.] : Pearson Studium, 2010.

Link:

<http://bpmn-buch.de/index.html>

<http://www.kurze-prozesse.de/2012/10/03/ist-ihr-bpms-schon-ein-ibpms/>

<http://treffpunkt.buedinger.name/bpmn-geschaeftsprozesse-modellieren-pools-lanes/>