

Modellierung Grundlagen

Prozess-Modellierung

Vers. 1.0

A. Kurmann



Einführungsvideo

- Was wird hier dargestellt?
- Was kennzeichnet diesen und ähnliche Vorgänge?
Gemeinsamkeiten, „Key facts“?



Lernziele

- Sie kennen die Prozesslandkarte und deren Bedeutung und kennen die wesentlichen Prozesse eines Unternehmens.
- Sie wissen was eine Prozess ist und kennen die wesentlichen Eigenschaften eines Geschäftsprozesses
- Sie können einfache Prozesse mit Hilfe von BPMN (Business Process Modelling Notation) modellieren.

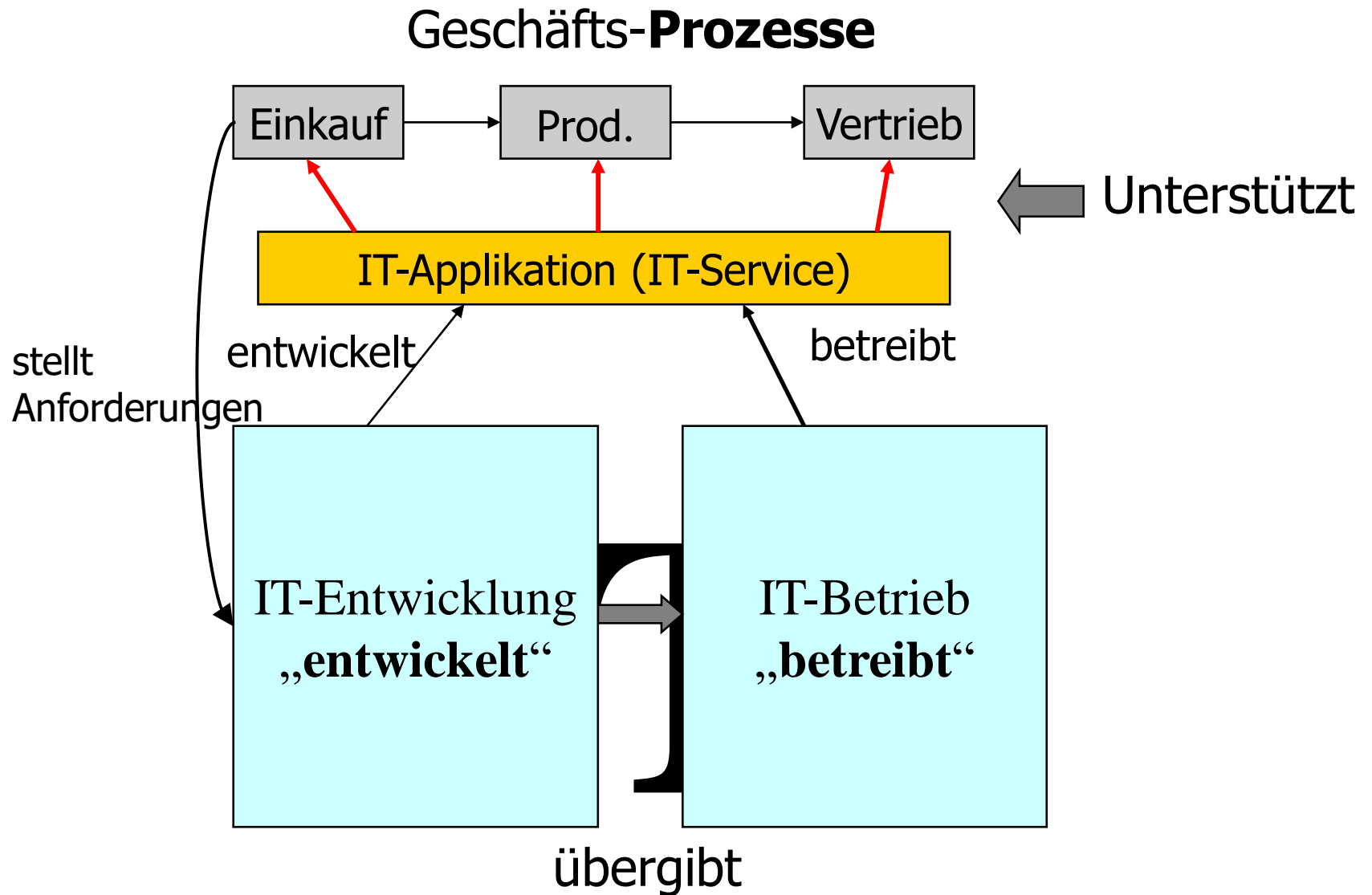
Inhalt

1. Einführung
2. Die Prozesslandkarte
3. BPMN – Business Process Modelling Notation
4. Modellieren eines Prozesses
5. Weitere Modellierungssprachen

Inhalt

1. Einführung
2. Die Prozesslandkarte
3. BPMN – Business Process Modelling Notation
4. Modellieren eines Prozesses
5. Weitere Modellierungssprachen

Zweck der IT



Prozesse

- Was ist ein Prozess in einer Firma also ein Geschäftsprozess?
- **Naive Sicht:** Ein Prozess, welcher in einer Firma respektive Geschäft abläuft!

Dazu muss man wissen was

b) was ein GESCHÄFT oder Unternehmen ist

a) was ein PROZESS ist und

Was ist ein Geschäft oder Betrieb?

Geschäft / Betrieb = Einheit von zusammenwirkenden Personen und Produktionsmitteln zum

- Hervorbringen von Gütern und Dienstleistungen (Output) aus Eingangsmaterialien (Input)
- für Dritte
- mit dem Zweck der Erzielung eines Gewinns.

Das Restaurant als Unternehmen

Input



Geschäfts-
prozesse im
Restaurant

Output



Geschäfts-Prozess

- Wir wissen, was ein **Geschäft** resp. Betrieb ist.
- Aber: Was ist eigentlich ein **Prozess**?

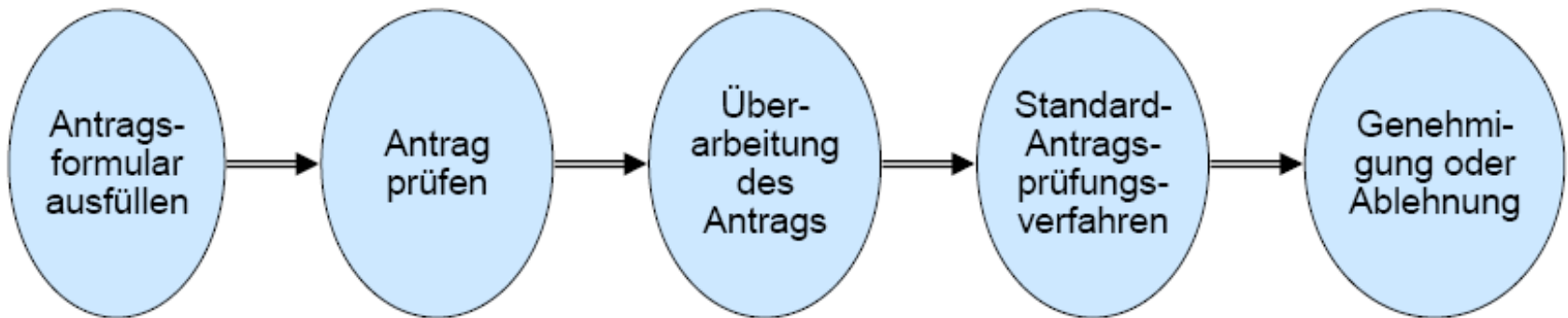
Prozessdefinitionen aus Wörterbüchern:

- **Vorgang, Verlauf**
 - lat. processus «Fortschreiten, Fortgang, Verlauf»
- zu **procedere**: „vorwärts schreiten“

Beschreibung eines Prozesses

- Ein Prozess ist ein **allgemeiner Ablauf mehrerer Schritte**, bei denen es sich um Aufgaben, Ausführungen, Arbeitsschritte oder Ähnliches handeln kann.
- Zwischen diesen Prozessabschnitten bestehen bestimmte Abhängigkeiten.

Beispiel: Urlaubsbeantragung

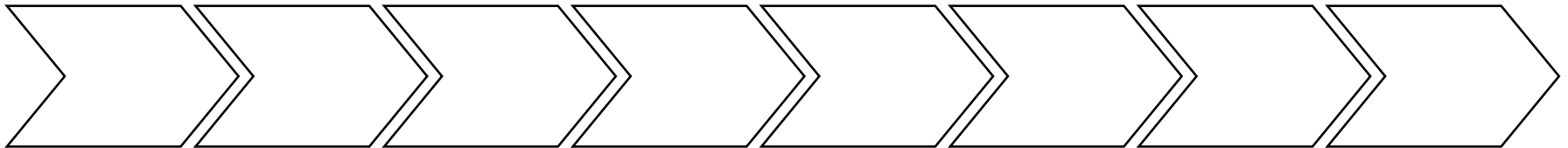


Geschäftsprozesse in Unternehmen

- Darstellung von Prozessen ...



... und Prozessketten



Der GESCHÄFTS-Prozess

Ein **Geschäftsprozess** ist ein Ablauf von **Aktivitäten**, die der **Erzeugung** eines **Produktes/einer** Dienstleistung **für Dritte** dienen.

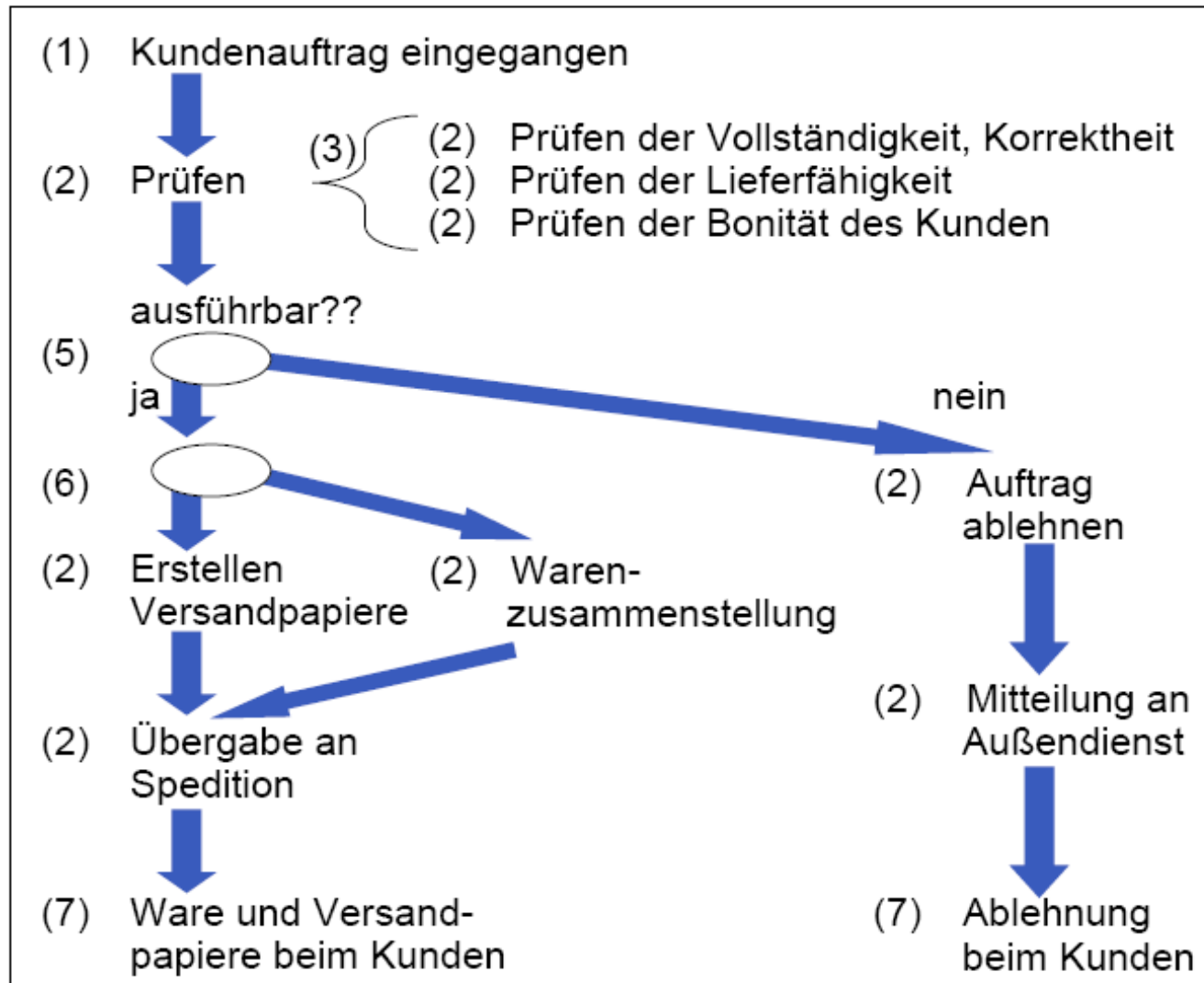
Er wird durch ein oder mehrere **Ereignisse gestartet** und durch ein oder mehrere **Ereignisse abgeschlossen**.

Es liegt eine Organisationsstruktur zu Grunde.

Verwendete Synonyme:

- Ablauf, Vorgang, Prozess, Unternehmensprozess.

Beispiel: BESTELL-Prozess

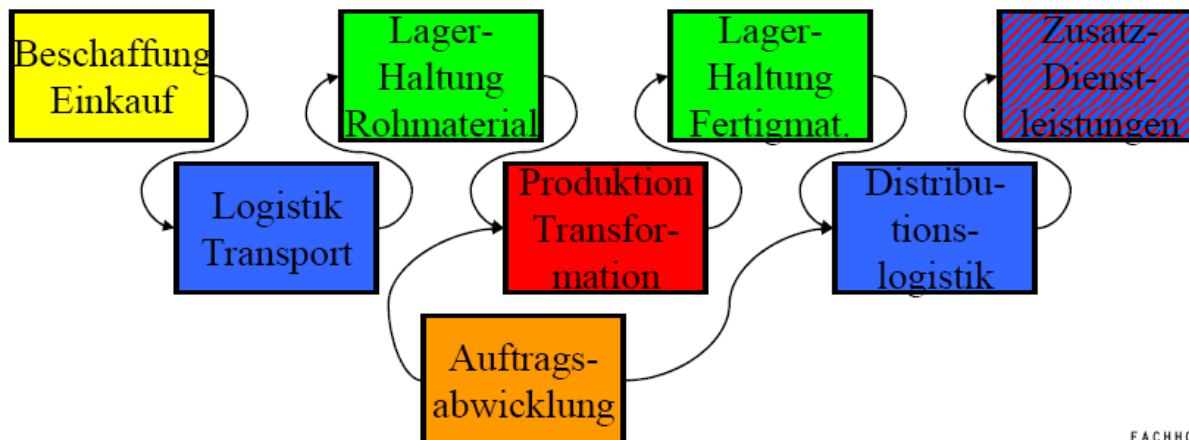


Inhalt

1. Einführung
- 2. Die Prozesslandkarte**
3. BPMN – Business Process Modelling Notation
4. Modellieren eines Prozesses
5. Weitere Modellierungssprachen

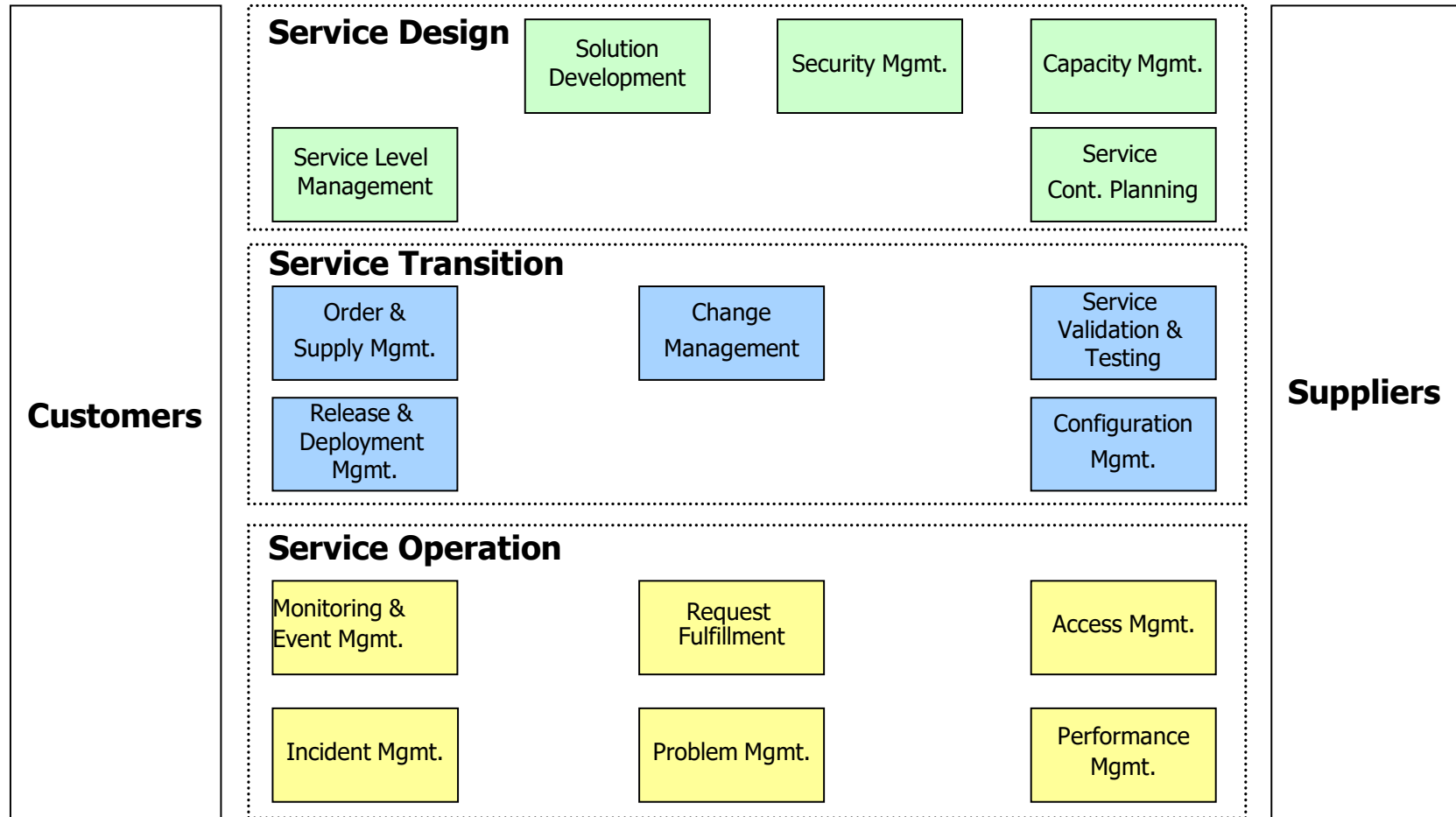
Prozesslandkarte

- Eine **Prozesslandkarte** dient dazu, **Übersicht** über **Prozesse** zu gewinnen.
- Sie stellt entweder ALLE Prozesse eines Unternehmens dar oder fokussiert auf die für ein betroffenes IT-System oder IT-Projekt relevanten Prozesse.
- Die Prozesse einer Prozesslandkarte werden üblicherweise als Rechtecke dargestellt und zwischen Prozessen werden – falls sinnvoll – Informationsflüsse eingezeichnet.



Prozesslandkarte
der Kernprozesse
einer Produktions-
firma

Prozesslandkarte des IT-Betriebs



Bemerkung: Die Beziehungen (Verbindungslinien) zwischen den Prozessen sind bewusst weggelassen worden. Für eine korrekte, vollständige Eintragung im Modell sind die Definitionen der Prozessschritte und Schnittstellen nötig.

Unternehmens-/Betriebs-
Zone

1. Strategische Prozess-Ebene

Qualitätspolitik 1.1 → Definitionen 1.2 → OrgPlan 1.3 → Zieleffinition 1.4 → Zieleüberprüfung 1.5 → Krisenmanagement 1.6

2. Operative Prozess-Ebene

Dokumentenlenkung 2.1 → Werbung Marketing 2.2 → HACCP Hygiene 2.3 → Geschäftsbeziehungen VERKAUF 2.4 → Forschung Entwicklung 2.5

KERNKOMPETENZ

3. Taktische Prozess-Ebene

Wareneingang 3.1 → Lagerung 3.2 → Produktion 3.3 → Verpackung Kommissionierung Zwischenlagerung 3.4 → Warenausgang 3.5

Veterinärkontrolle

4. Assistenzprozess-Ebene

Einkauf 4.1 → Verwaltung/BH Personal 4.2 → Wartung Instandhaltung 4.3 → Entsorgung 4.4 → Evaluierung Medizin Arbeitsplatzsicherheit 4.5

Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit 4.6

Managementreview 5.7

internes
Audit
5.3

Reklamations-
management
5.4

Was für eine
Firma steckt
dahinter?

Aufgabe 2.1 – «Tante Emma» Laden

Sie haben nun eine grobe Vorstellung, was ein Prozess und eine Prozesslandkarte ist. Versetzen Sie sich in die Lage einer Inhaberin eines «Tante Emma» Ladens. Was muss die Inhaberin alles tun, damit der Laden läuft, respektive sie Geld verdienen kann? Welche Aktivitäten sind dazu notwendig?

Aufgabe

- Erstellen Sie eine einfache Prozesslandkarte mit den dazu notwendigen Prozessen, d.h. es genügt, wenn Sie das Diagramm erstellen und die Prozesse benennen.
- Fokussieren Sie zuerst auf die Kernprozesse des Ladens und auf die Abgrenzung der einzelnen Prozesse, sprich wo BEGINNT ein Prozess und wo ENDET er.



Aufgaben Prozesslandkarte

- Fallstudie «Produktautomat»

Lesen Sie als Einstieg die Beschreibung der Fallstudie «Produktautomat» (Fallstudie-Produktautomat.pdf) und lösen Sie danach die Aufgabe 2.

➤ Aufgabe 2.2

Inhalt

1. Einführung
2. Die Prozesslandkarte
- 3. BPMN – Business Process Modelling Notation**
4. Modellieren eines Prozesses
5. Weitere Modellierungssprachen

3 Prozessmodellierung mit BPMN¹⁾

BPMN als Bindeglied zwischen Business und IT

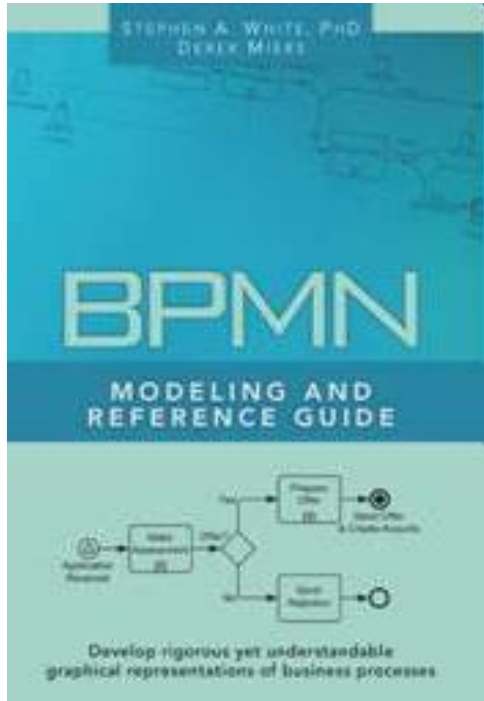


- BPMN - **B**usiness **P**rocess **M**odelling **N**otation
- Verständliche graphische Modellierung für das Business
- Ausführbare technische Modelle durch Verfeinerung von Attributen

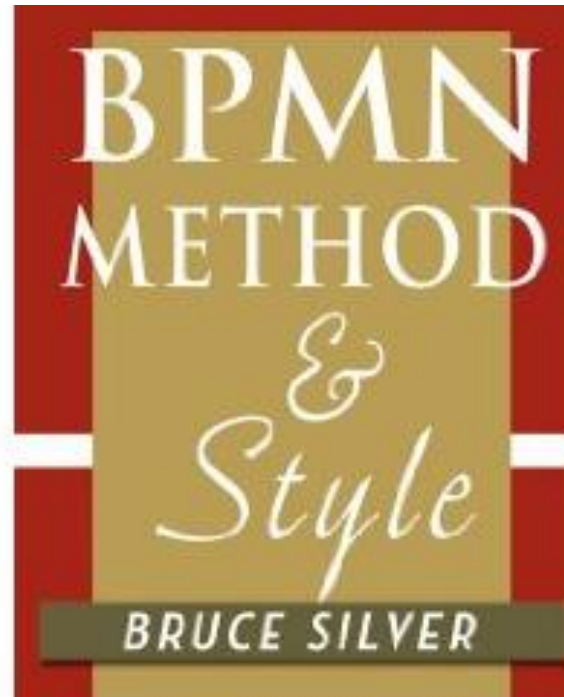
1) Quelle: [1] Köhler Jana, Business Process Management

Geschichte der BPMN

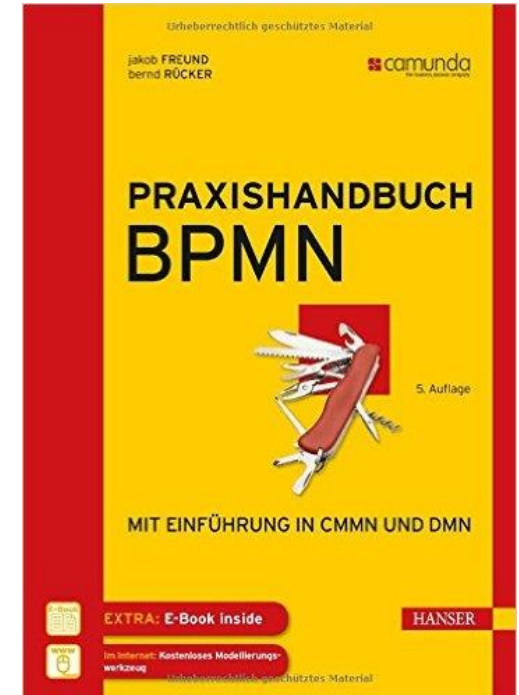
- Erste Initiative bei der OMG September 2000
- Version 1.0 des Standards Mai 2004
 - Graphische Symbole, informelle Semantik, viele Beispiele, erste Tools
- Version 1.1 Januar 2008, ca. 60 Anbieter
- Version 1.2 Januar 2009
- Version 2.0 Vorschlag von IBM/SAP/Oracle Juni 2009
 - Metamodell, formale Semantik, technische Attribute
- Verabschiedung Version 2.0 Januar 2011
 - <http://www.omg.org/spec/BPMN/>



Der Vater der BPMN
(Version 1.1/1.2)

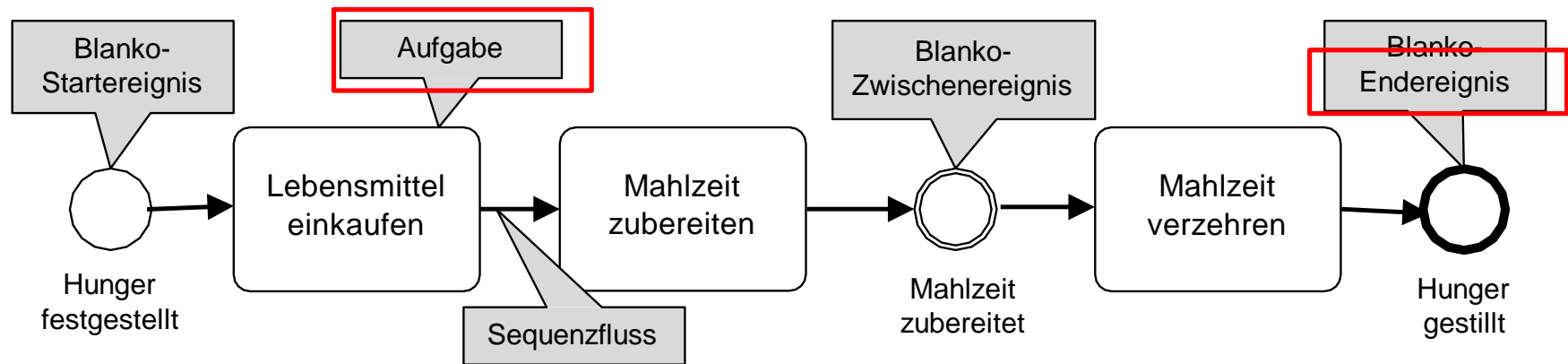


Fokus auf gute
Modellierung



Vom Modell zur
Ausführung

Die wesentlichen Elemente



Die Abbildung zeigt einen sehr einfachen Prozess. Er wird durch die Tatsache ausgelöst, dass jemand hungrig ist. In der Folge müssen Lebensmittel eingekauft und eine Mahlzeit zubereitet werden. Am Ende wird die Mahlzeit verzehrt und der Hunger ist gestillt

BPM – Elemente - Aufgaben

Die Aufgaben (Aktivitäten) sind das „Herz“ des Prozesses. Schließlich geht es vor allem darum, dass irgendetwas getan werden muss, damit der Prozess die gewünschte Leistung erbringen kann. Eine Aufgabe in BPMN gehört zur Kategorie der Aktivitäten.

➤ **Modellierungs-Knigge**

Wenn wir Aufgaben bezeichnen, versuchen wir das Objekt-Verrichtungsprinzip einzuhalten. Das bedeutet, wir bezeichnen sie immer mit dem [Objekt] + [Verb] – Pattern, also beispielsweise „Lebensmittel einkaufen“ und nicht „Zuerst muss der Einkauf der Lebensmittel erledigt werden“.

BPM – Elemente - Ereignisse

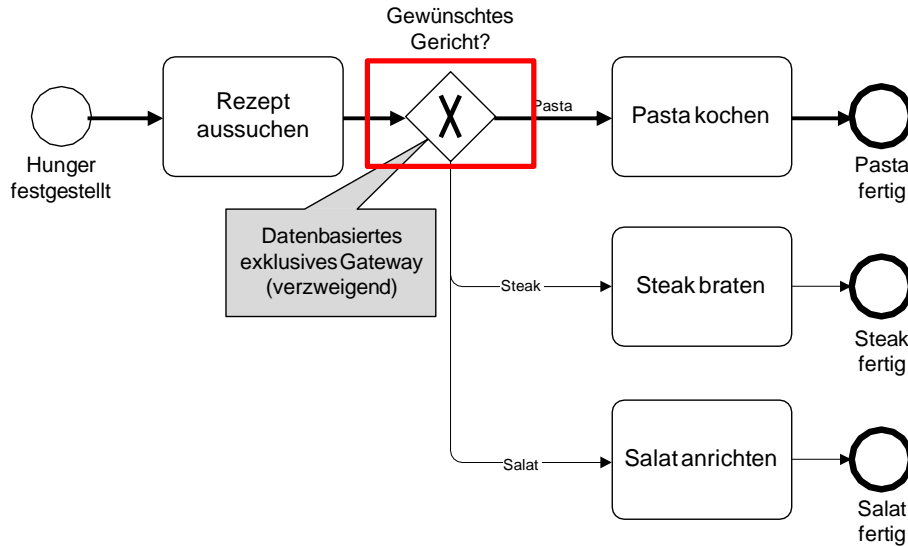
Ereignisse stellen dar, dass vor, während oder am Ende des Prozesses etwas Betrachtenswertes passiert. In diesem Beispiel arbeiten wir nur mit sogenannten „Blankoereignissen“, später lernen wir weitere Arten von Ereignissen kennen.

- **Startereignisse** zeigen, welches Ereignis dazu führt, dass der Prozess gestartet wird.
- **Zwischenereignisse** stehen für einen Status, der im Prozess erreicht wird und den man im Modell explizit festhalten möchte. Sie werden eher selten benutzt, können aber sehr nützlich sein – zum Beispiel, wenn man den Status als Meilenstein versteht und die Zeit bis zur Erreichung des Meilensteins messen möchte.
- **Endereignisse** kennzeichnen den Status, der am Ende eines Prozesspfads erreicht wurde.

➤ *Modellierungs-Knigge*

Ereignisse beziehen sich auf etwas, was bereits passiert ist. Sie können unabhängig vom Prozess eingetreten sein, oder durch diesen ausgelöst werden. Deshalb verwenden wir das [Objekt] und passivieren das [Verb], schreiben also beispielsweise „**Hunger festgestellt**“. Jeder Prozess soll mit mindestens einem Startereignis beginnen und mindestens einem Endereignis enden.

BPM – Elemente – Exklusives Gateway (Verzweigung)



➤ Die wenigsten Prozesse laufen immer gleich ab. Viel häufiger kommt es vor, dass die durchlaufenen Prozesspfade in den unterschiedlichen Prozessinstanzen variieren, weil bestimmte Dinge eben nur unter bestimmten Umständen zu erledigen sind.

- In unserem einfachen Beispiel beschäftigen wir uns etwas näher mit der Kochkunst. Getrieben vom Hunger, überlegen wir uns, was es heute geben soll. Da wir nur drei Rezepte kennen, suchen wir uns eines davon aus. Je nachdem, für welches wir uns entscheiden, werden wir **entweder** Pasta kochen, ein Steak braten **oder** einen Salat anrichten. Diese drei Möglichkeiten schließen sich gegenseitig aus – wir werden niemals mehr als eines dieser drei Gerichte zubereiten.
- Der Punkt, an dem wir entscheiden, was als Nächstes zu tun ist, nennt sich Gateway. Da wir diese Entscheidung aufgrund verfügbarer Daten treffen (das ausgesuchte Rezept) und nur einer der ausgehenden Pfade durchlaufen wird, ist es ein **datenbasiertes exklusives Gateway**. In der Kurzfassung sprechen wir auch einfach vom **XOR-Gateway** (XOR = Exclusive OR).

BPM – Elemente – Exklusives Gateways (Verzweigung)

Beachten Sie: Ein Gateway ist keine Aufgabe! Es basiert auf einer ganz einfachen Tatsache. Diese Tatsache herauszufinden, ist eine Aufgabe, die vor diesem Gateway erledigt werden muss.

➤ *Modellierungs-Knigge*

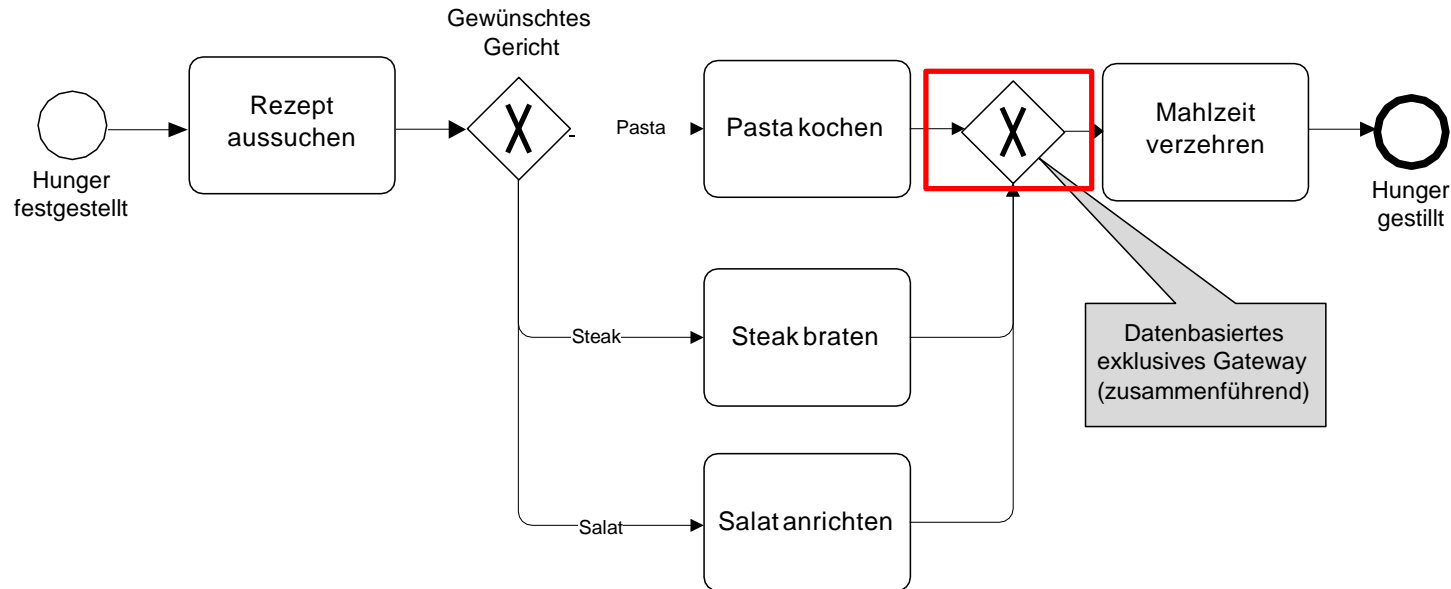
Über dem Gateway werden die entscheidungsrelevante Frage platziert. Die möglichen Antworten auf diese Frage werden an die ausgehenden Pfade geschrieben. In der Praxis hat sich diese Konvention bewährt. Mit XOR-Gateways geht man grundsätzlich immer nach dem folgenden Schema vor:

- 1.Schritt: Aufgabe modellieren, die die Entscheidungsgrundlage für das XOR-Gateway liefert.
- 2.Schritt: Dahinter das XOR-Gateway modellieren mit einer Frage, deren mögliche Antworten sich gegenseitig ausschließen.
- 3.Schritt: Pro mögliche Antwort einen ausgehenden Pfad (Sequenzfluss) modellieren, der mit der Antwort beschriftet wird.

Ein XOR-Gateway kann beliebig viele ausgehende Pfade haben. Dass wir in diesem Beispiel den ersten ausgehenden Pfad an der rechten Ecke und die übrigen an der unteren Ecke angedockt haben, hat keine weitere Bedeutung – es entspricht einfach der Stilkonvention.

BPM – Elemente – Gateways (Zusammenführung / Join)

Natürlich kann es aus semantischen Gründen sinnvoll sein, die drei Pfade wieder zusammenzuführen. Wenn beispielsweise nach der Zubereitung die Mahlzeit verzehrt wird, passiert das ja in jedem Fall, ganz unabhängig vom ausgesuchten Rezept. Auch für eine solche Zusammenführung können wir das XOR-Gateway verwenden. Es sorgt dafür, dass jedes Token, das von einem der drei eingehenden Pfade kommt, auf den einen einzigen ausgehenden Pfad geleitet wird

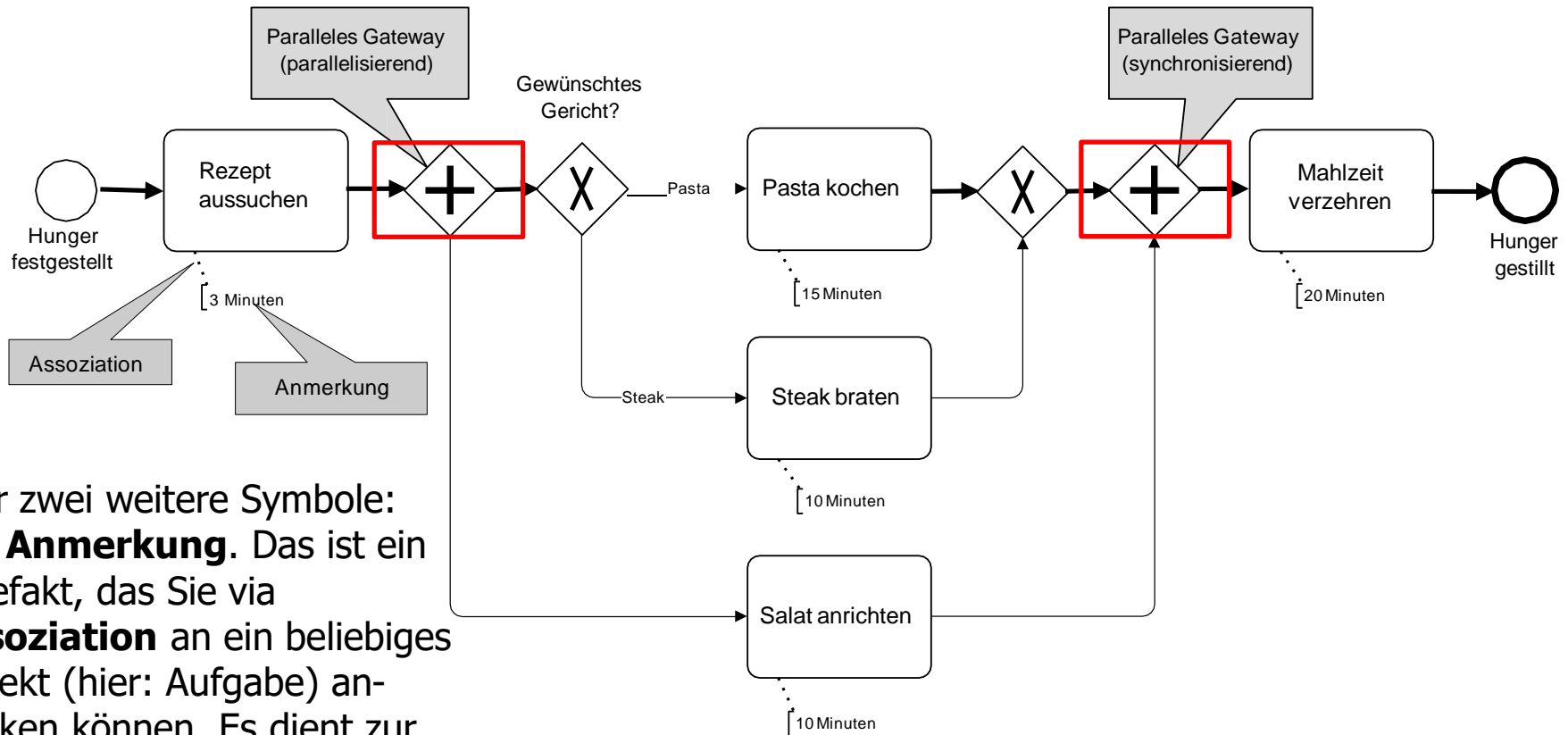


➤ **Modellierungs-Knigge**

Wenn Prozesspfade nicht enden, dass sollen sie mit Hilfe eines Gateways (Join) wieder zusammengeführt werden.

BPM – Elemente – Parallele Gateways

Was machen wir, wenn wir den Salat als Beilage wünschen? Gehen wir mal vom einfachen Fall aus, dass der Salat auf jeden Fall gewünscht ist, dann könnte man den Salat parallel zum Steak oder der Pasta zubereiten. Das würde das Kochen etwas schneller machen. Dies sähe dann so aus:



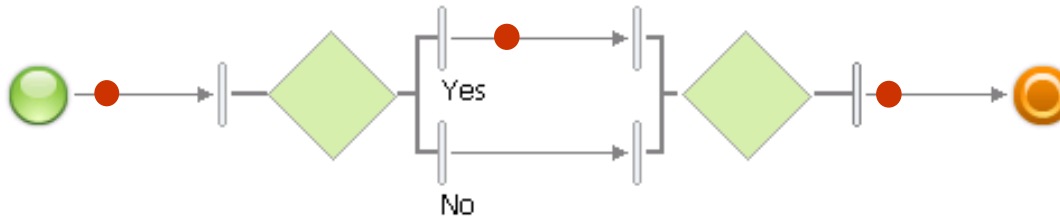
Hier zwei weitere Symbole:
Die **Anmerkung**. Das ist ein Artefakt, das Sie via **Assoziation** an ein beliebiges Objekt (hier: Aufgabe) andocken können. Es dient zur Verständlichkeit des Prozesses.

BPM – Elemente – Parallele Gateways

- Die Parallelisierung bedeutet nicht, dass die Aufgaben zwangsläufig exakt gleichzeitig ausgeführt werden müssen – aber im Gegensatz zum Beispiel in der vorigen Folie ist es auch nicht zwingend erforderlich, zuerst den Salat zuzubereiten und danach erst die übrigen Aufgaben anzugehen. Für unsere Durchlaufzeit bedeutet das natürlich eine Verkürzung um 10 Minuten.
- Dies ist es ein Klassiker der Prozessoptimierung, nach Möglichkeit alle Aufgaben zu parallelisieren, die nicht zwingend aufeinander aufbauen.
- Im gezeigten Beispiel wird der Prozess nicht nur parallelisiert (kurz: „AND-Split“), sondern zu einem späteren Zeitpunkt werden die Pfade auch wieder synchronisiert („AND-Join“). Der Grund ist nachvollziehbar: Erst wenn sowohl das Hauptgericht als auch die Beilage zubereitet sind, kann mit dem Verzehr der Mahlzeit begonnen werden.

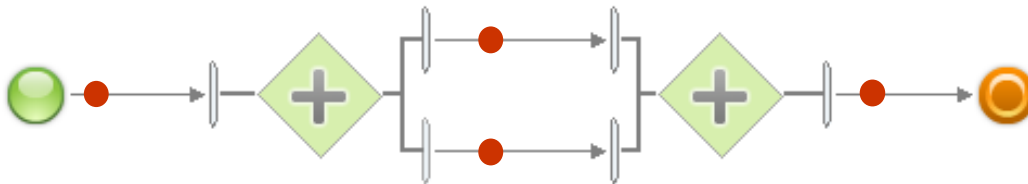
Gateway Semantik – Tokenfluss XOR & AND Gateway

Exclusive Gateway (XOR)



Verzweigung und
Zusammenführung eines
Prozesses in Abhängigkeit
der Gateways
= Verteilung der Token
im Diagramm (marking)

Parallel Gateway (AND)



- ❖ WICHTIG: Verzweigungen (Gateways) können auch MEHR ALS 2 PFADE haben

BPMN – Core Elemente 1



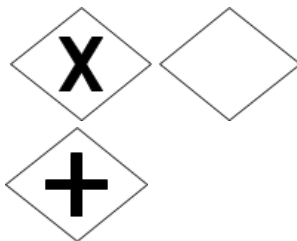
Ereignisse: Bezeichnen Anfangs-, Zwischen und Schluss-Ereignisse im Prozess.



Aufgabe: Eine Aufgabe gehört zur Gruppe der Aktivitäten und ist ein elementarer Prozessschritt.

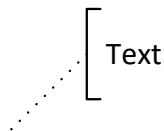


Sequenzfluss: Definiert die Reihenfolge der einzelnen Schritte bei einer Prozessausführung.



Gateways: Verzweigung oder Zusammenführung von Sequenzflüssen

EXKLUSIVES ODER (XOR)
UND



Anmerkung: Mit einer Anmerkung können Sie Kommentare zu Objekten hinzufügen, z.B. Beschreibung einer Aufgabe.

Inhalt

1. Einführung
2. Die Prozesslandkarte
3. BPMN – Business Process Modelling Notation
- 4. Modellieren eines Prozesses**
5. Weitere Modellierungssprachen

Links zu Modellierungs-Tools

Windows

Microsoft Visio 2016

<https://e5.onthefhub.com/WebStore/ProductSearchOfferingList.aspx?src=h=visio&ws=5b01088d-836f-e011-971f-0030487d8897&vsro=8>

Alternative Mac / Linux (kein Support):

Signavio Editor

<http://academic.signavio.com/>

➤ **Empfehlung: Microsoft Visio 2016 benutzen**

Registrierung bei Signavio

- <http://academic.signavio.com/>

BPM ACADEMIC INITIATIVE
powered by **SIGNAVIO**

Produkte Referenzen Unternehmen

Login

E-Mail-Adresse

Passwort

☐ Angemeldet bleiben

Login Registrieren

Bitte melden Sie sich mit Ihrer E-Mail-Adresse und Ihrem Passwort an.
Passwort vergessen

- Software as a Service
- Cloudlösung, keine Installation
- "in 3 Min. von der Registrierung zum ersten Prozessmodell"

Aufgabe 2.3 – Fingerübung «Flug buchen»

Sie alle sind schon einmal geflogen. Überlegen Sie, in welchen Schritten das online Buchen eines Fluges abläuft, was müssen Sie alles tun? Legen Sie auch Beachtung auf das Startereignis und auf das Ende des Prozesses.

Aufgabe

- Modellieren Sie den Prozess mit Hilfe der Core-BPMN-Notation



Schritte zur Analyse des Prozesses

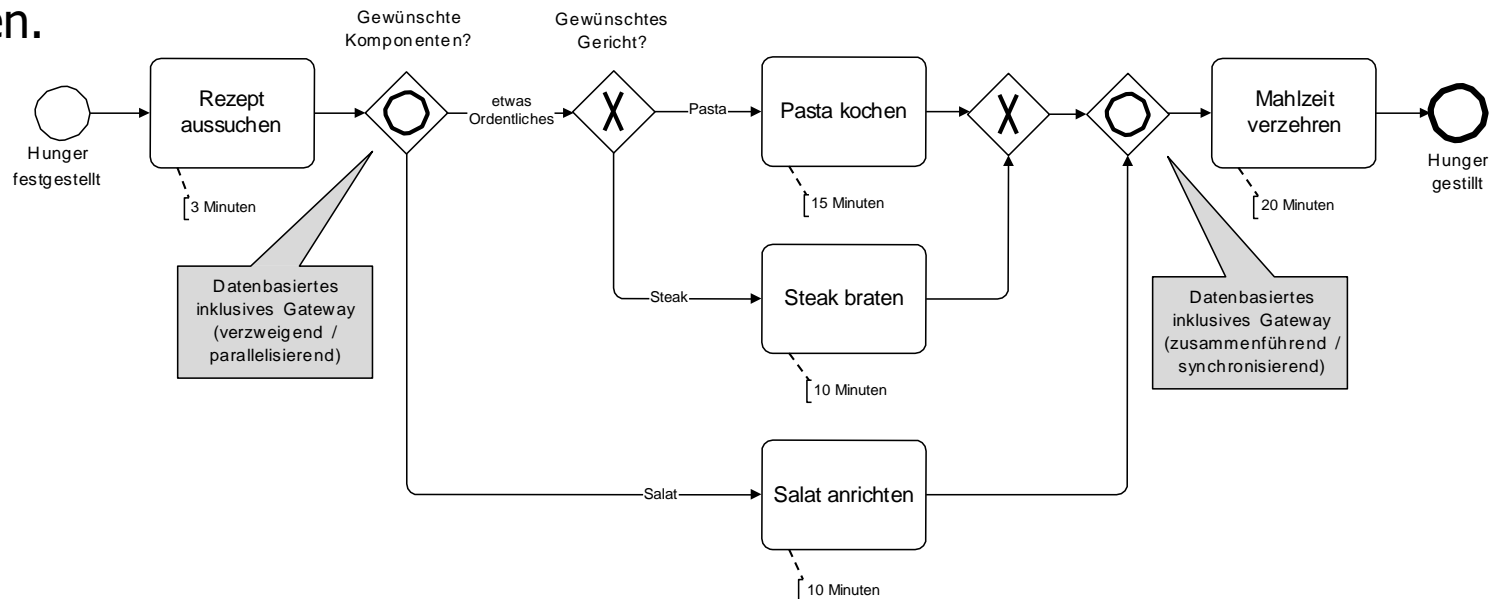
- Wo liegen die Prozessgrenzen? Welche Start- und Endereignisse/-zustände treten auf? (Prozesse)
 - Welche einzelnen Schritte müssen in den Prozessen durchlaufen werden? (Aktivitäten)
 - Welche Prozesspfade («happy Path», Ausnahmen) werden beschrieben? (Gateways und Sequenzfluss)
 - Welche Organisationen resp. Rollen sind beteiligt?
 - Abstrahieren Sie von konkreten Personen
 - Welche wesentlichen Geschäftsobjekte (Daten) werden zwischen den Beteiligten ausgetauscht?
- ❖ Wie werden nun flexiblere Verzweigungen und Teilnehmer sowie Geschäftsobjekte (Daten) in BPMN modelliert?

BPM – Elemente – Inklusives Gateway (OR)

Wir wollen unseren Prozess noch etwas flexibler gestalten: Wenn wir Hunger bekommen, wollen wir

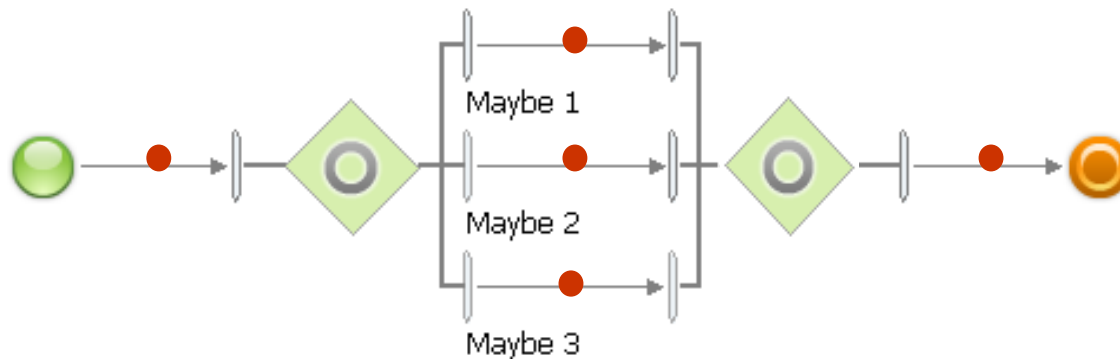
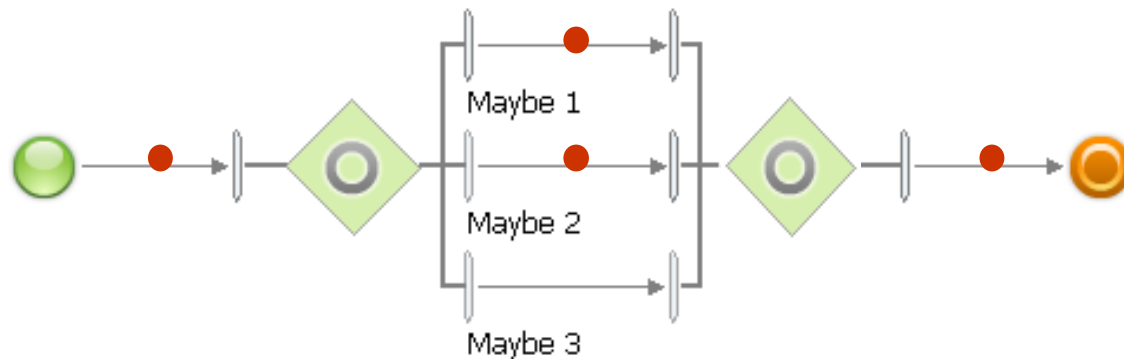
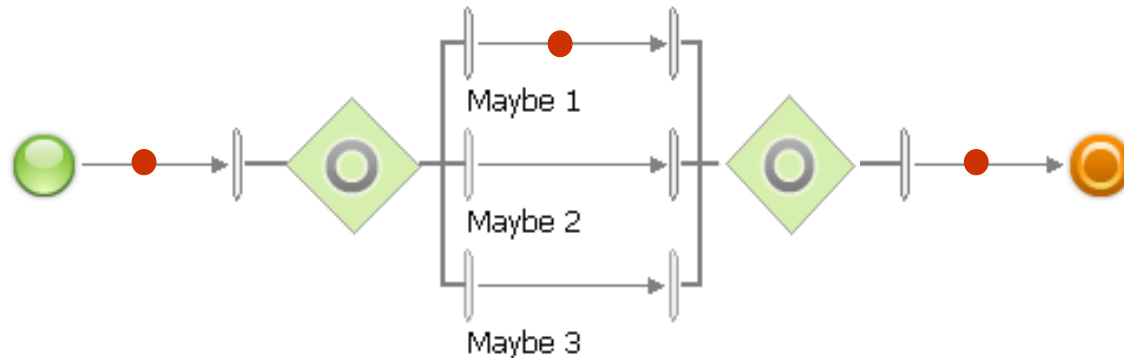
- nur einen Salat oder
- einen Salat und „etwas Ordentliches“ wie Pasta oder Steak oder
- nur „etwas Ordentliches“

essen.



Mit dem **OR-Gateway** können wir eine **Und-Order-Situation** beschreiben, bei der wir entweder **einen, mehrere** oder auch **alle** ausgehenden Pfade gleichzeitig durchlaufen können. Insofern können wir es gut gebrauchen, um eine besondere Komplexität der Diagramme zu vermeiden.

Gateway Semantik – Tokenfluss OR Gateway

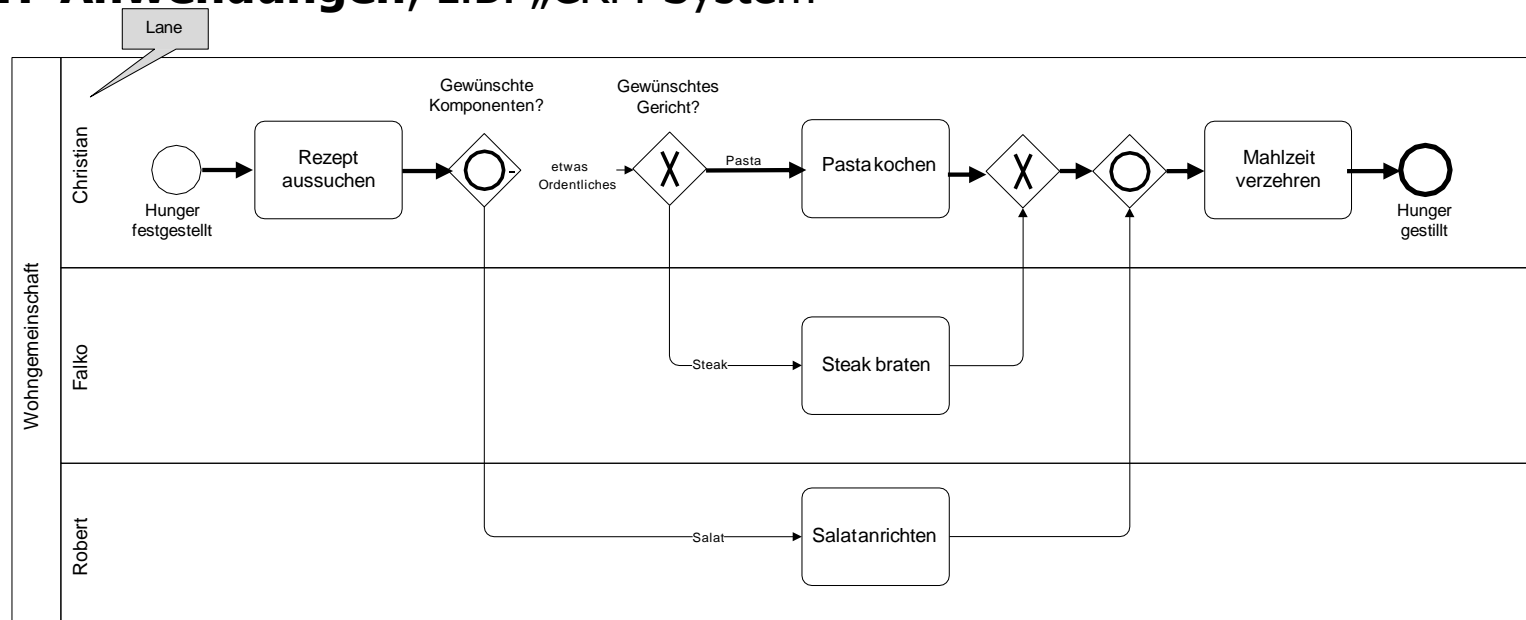


BPM – Elemente - Lanes

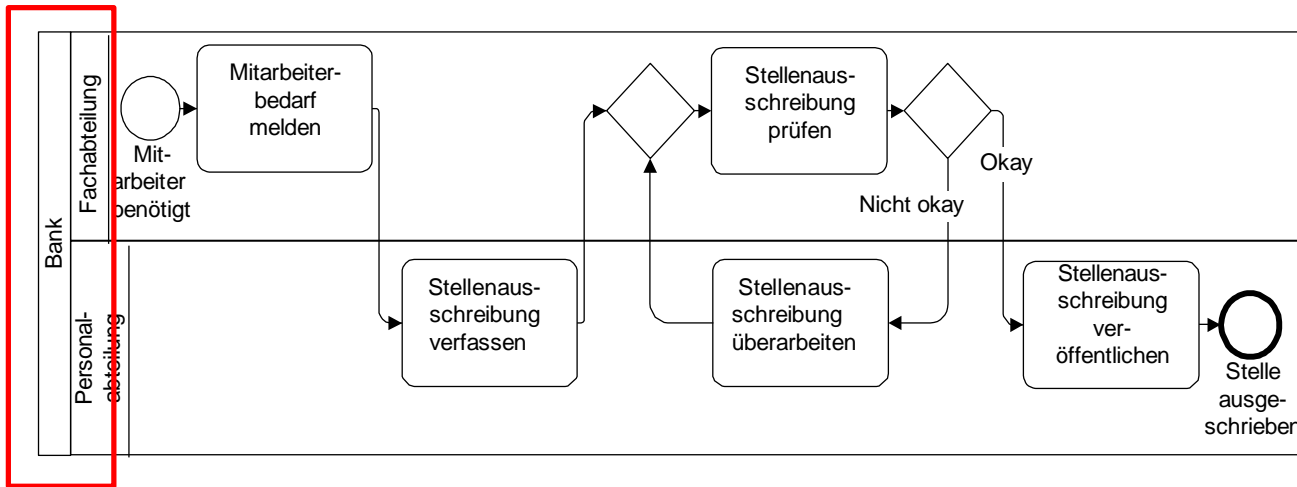
Bislang haben wir darüber gesprochen, was in unseren Prozessen zu tun ist. Völlig ungeklärt blieb bisher, wer für die Erledigung der einzelnen Aufgaben zuständig ist. Diese Frage kann in BPMN mithilfe von Lanes beantwortet werden.

Die Zuordnung von Lanes zu Personen ist eher selten. Lanes werden in der Praxis häufig auch für folgende Zuordnungen verwendet:

- **Stellen** der Primärorganisation, z.B. „Sachbearbeiter Buchhaltung“
- **Rollen** der Sekundärorganisation, z.B. „Datenschutzbeauftragter“
- **Allgemeine Rollen**, z.B. „Kunde“
- **Abteilungen**, z.B. „Vertrieb“
- **IT-Anwendungen**, z.B. „CRM-System“



BPM – Elemente - Pools

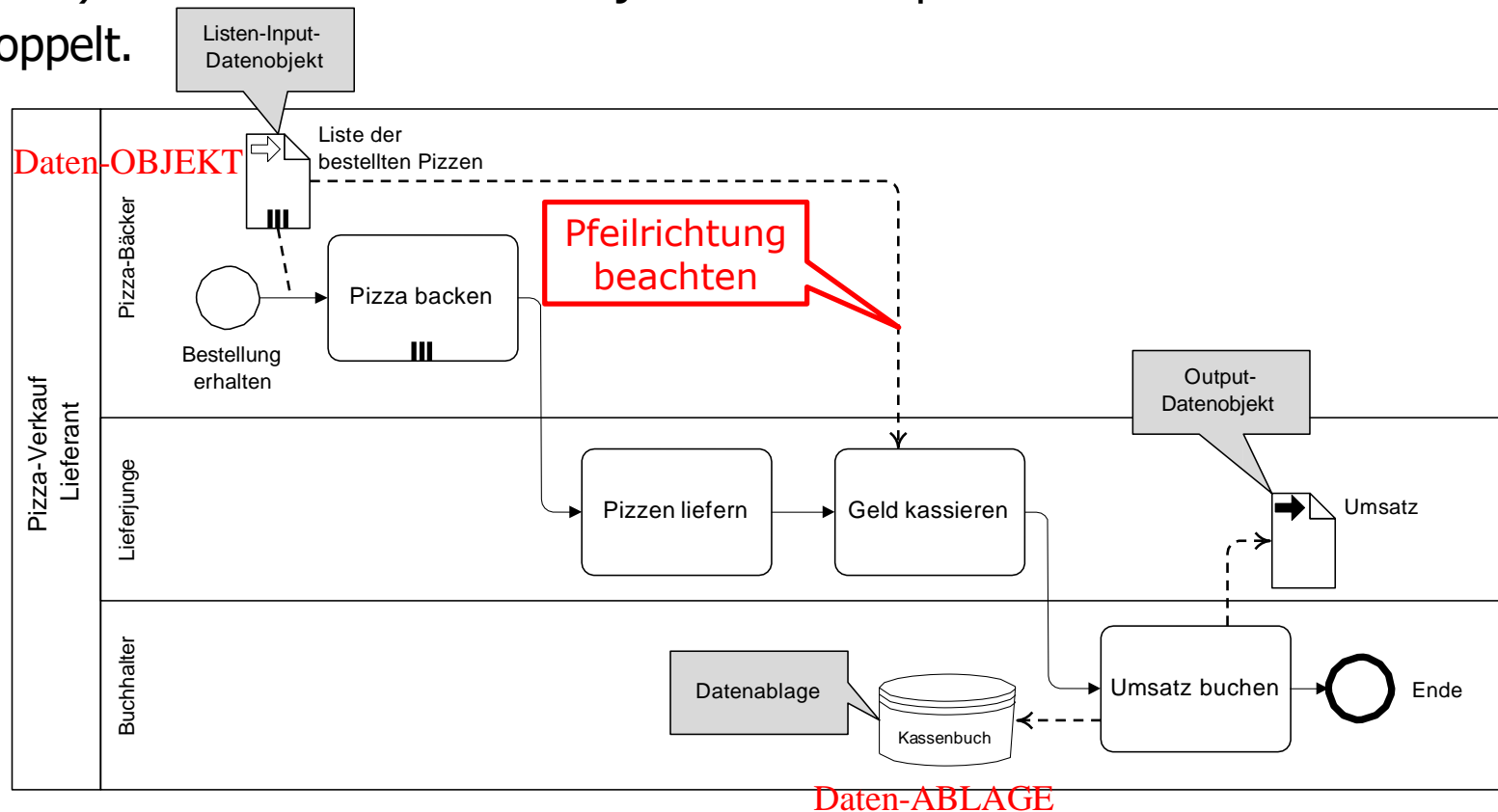


Die Lanes befinden sich innerhalb eines bestimmten Pools, der gleichzeitig die Grenzen des Prozesses darstellt, ihn also von Anfang bis Ende umfasst. Der **Pool** repräsentiert aus Sicht der BPMN aber noch mehr: Er steht für eine den Lanes **übergeordnete Instanz**, die die Steuerung des Prozesses übernimmt, also die tatsächliche Zuordnung der Aufgaben vornimmt.

- Bei der rein fachlichen Prozessmodellierung verzichtet man in der Praxis auf Pools. Diese machen nur Sinn, wenn Workflow Engines vorgesehen sind.

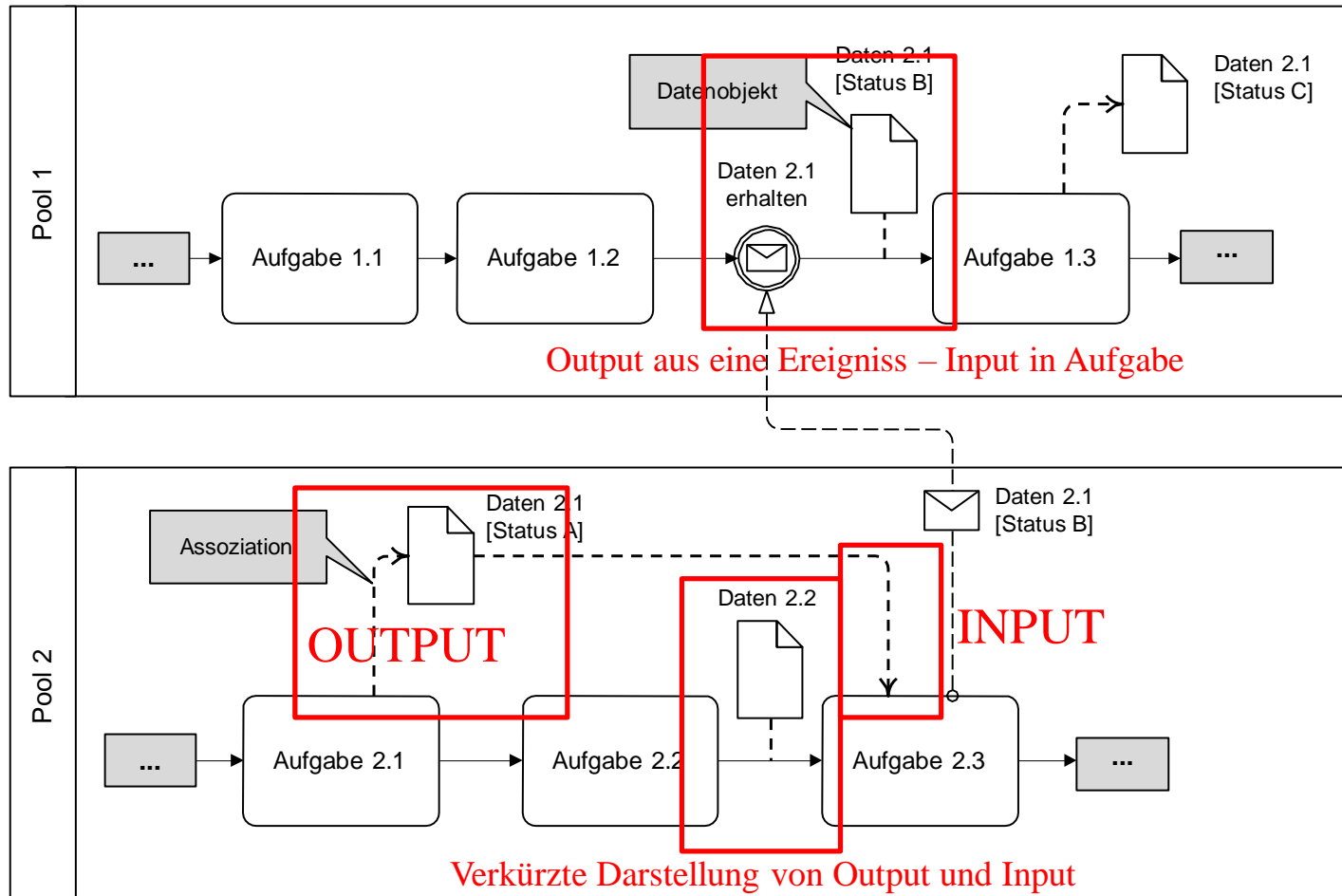
BPM – Elemente - Daten

In einer guten und vollständig Prozessmodellierung werden auch die verwendeten oder erzeugten Datenobjekte modelliert. Datenobjekte repräsentieren alle möglichen Informationen, unabhängig von ihrer physischen Beschaffenheit (Papierdokumente, abstrakte Informationen oder elektronische Datensätze). Datenobjekte werden über (Daten-)Assoziationen mit Flussobjekten und Sequenzflüssen gekoppelt.



BPM – Elemente - Daten

■ Beispiel mit Datenelementen



BPMN – Core Elemente 2

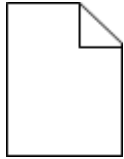
Versand- abteilung	
-----------------------	--

Pool: Ein Pool repräsentiert eine übergeordnete Organisation oder Rolle

Lanes: Ein Pool kann noch weiter in «(Swim)Lanes» unterteilt werden. Eine Lane stellt dann die **Rolle** und der Pool die Organisation dar.

Bäckerei	Bäcker	
	Verkäuferin	

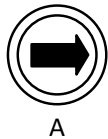
BPMN – Core Elemente 3



Datenobjekt: Ein Datenobjekt repräsentiert ein Artefakt, das der Geschäftsprozess bearbeitet. Mit Datenobjekten können sowohl elektronische Objekte wie Dokumente oder Datensätze, als auch physische Objekte wie Brötchen oder Bücher dargestellt werden.



Assoziation: Dieses Element verbindet Artefakte wie ein Datenobjekt mit Fluss-Objekten wie der Aufgabe.



Verknüpfungs-Ereignis: Mit diesem Ereignis können zwei Teile eines Prozess verknüpft werden. Etwa bei einer Aufteilung auf zwei Blätter.



Inklusives Gateways OR: Bei diesem OR Gateway werden je nach Bedingung eine oder mehrere ausgehende Kanten aktiviert bzw. eingehende Kanten synchronisiert.

BPMN - Selbststudium

- **Kurzanleitung:** Lesen Sie vor der nächsten Aufgabe die Kurzanleitung für BPMN «Kurzanleitung-BPMN.pdf». Sie vermittelt einen kurzen Überblick über die Notation von BPMN. Beachten Sie aber, dass mehr Konstruktionselemente beschrieben werden, als Sie für die Lösung der Aufgabe «Kreditvergabe» benötigen.
- **Online-Schulung:** Als Ergänzung können Sie auch die Online BPMN-Schulung von Microsoft abspielen: <http://office.microsoft.com/de-ch/visio-help/bpmn-diagramme-grundlagen-RZ102712773.aspx?section=1>

Es genügt, wenn Sie die ersten drei Abschnitte im Umfang von zirka 14 Minuten durchgehen: «Einführung in BPMN», «Elemente von BPMN» und «Erstellen eines BPMN-Diagramms»

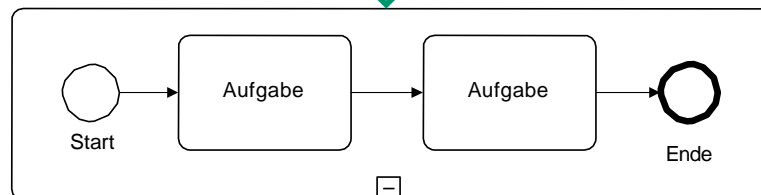
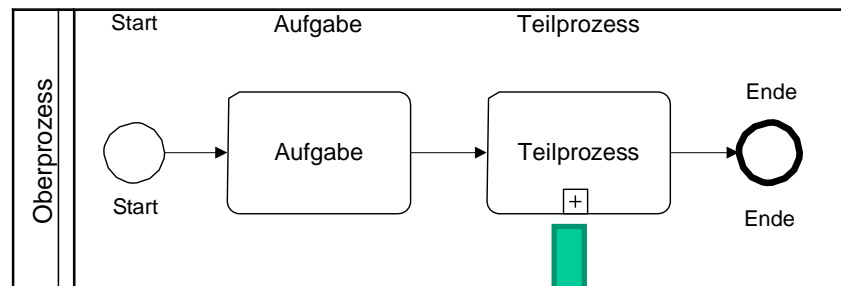
- WICHTIG: Die BPMN Online-Schulung ist mit einem Kommentar unterlegt. Spielen Sie also die Schulung nur mit Kopfhörer oder zu Hause ab.

➤ Aufgabe 2.4 – «Kreditvergabe»

BPM – Elemente – Teilprozesse

Die bisherigen Beispiele und Übungen waren relativ überschaubar, so dass sie bequem auf einer Seite passen. Modelliert man aber Prozesse der realen Welt, sind sie meist komplexer und man muss diese Diagramme trotzdem übersichtlich erstellen können.

In BPMN steht uns hierfür der **Teilprozess** zur Verfügung. Ein Teilprozess beschreibt einen detaillierten Ablauf, nimmt aber im Diagramm des Oberprozesses nicht mehr Platz ein als eine Aufgabe. Ein Teilprozess gehört wie die Aufgabe zur Klasse der Aktivitäten. Der einzige Unterschied ist das Pluszeichen, das auf den hinterlegten Detailablauf hinweist.

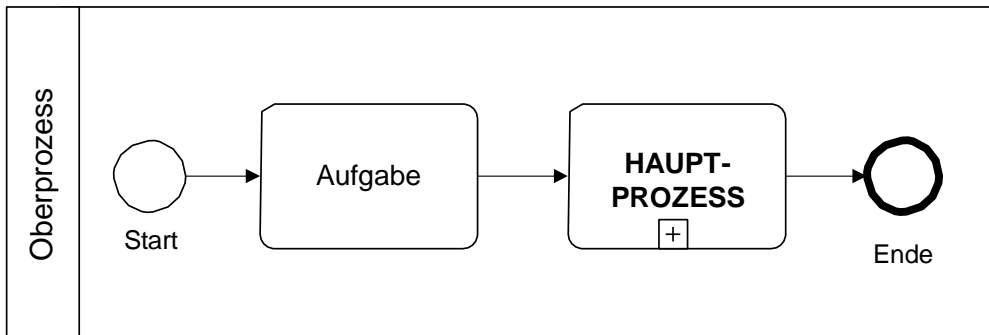


- Der Teilprozess wird in einem separaten Diagramm modelliert.
- **Er hat auch ein Start- und End-Ereignis.**

BPM – Elemente – HAUPT-Prozesse

Bei der Modellierung eines Prozesses kann es sein, dass dessen Ablauf eine Verknüpfung mit einem übergeordneten Prozess gibt, der auf der gleichen Stufe steht, wie der zu modellierende Prozess.

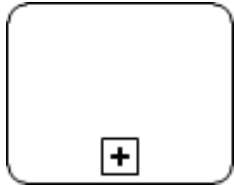
Leider bietet BPMN keine Konstruktionselement um einen Hauptprozess darzustellen. Man benutzt in der Praxis meistens das Symbol für den Teilprozess und schreibt den Namen in Grossbuchstaben, um damit einen HAUPT-Prozess hinzuweisen.



➤ *Modellierungs-Knigge*

Wir modellieren einen Hauptprozess mit Hilfe des Symbols für den Teilprozess und beschriften ihn in fett geschriebenen Grossbuchstaben.

BPMN – Core Elemente 4



Subprozess: Eine Subprozess ist eine Aktivität deren Details nicht im Diagramm sichtbar sind. Die Details werden auf einem separaten Blatt skizziert.



HAUPT-Prozess: Der Haupt-Prozess stellt einen Prozess dar, der auf der gleichen Ebene ist, wie der zu modellierende.

Aufgaben Prozessmodellierung

- Fallstudie «**Serviceprozess Produktautomat**».

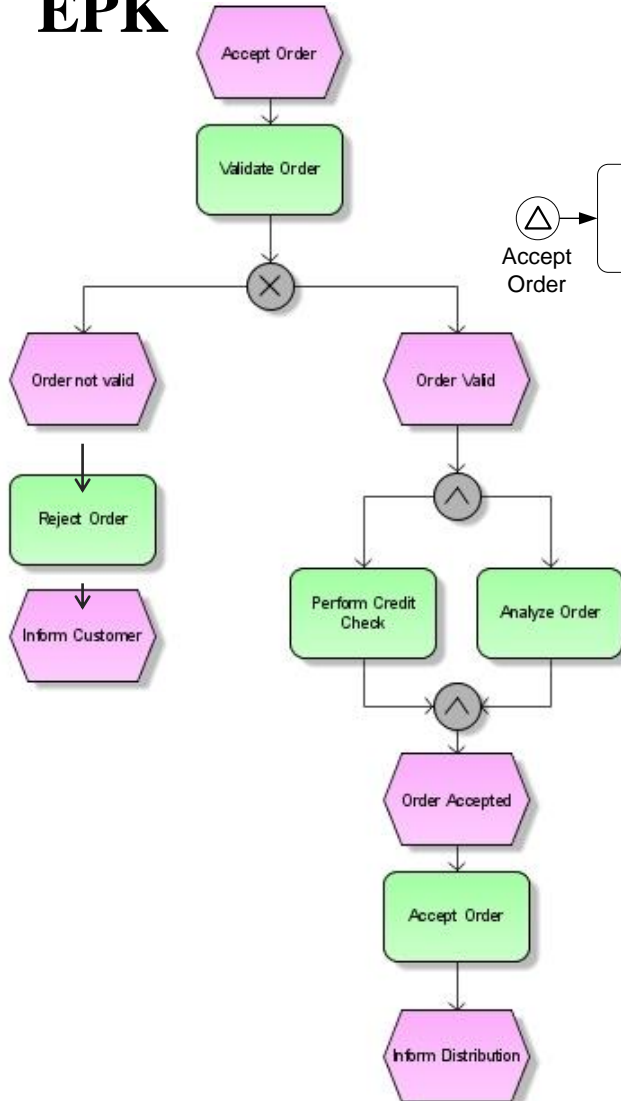
➤ Aufgabe 2.5

Inhalt

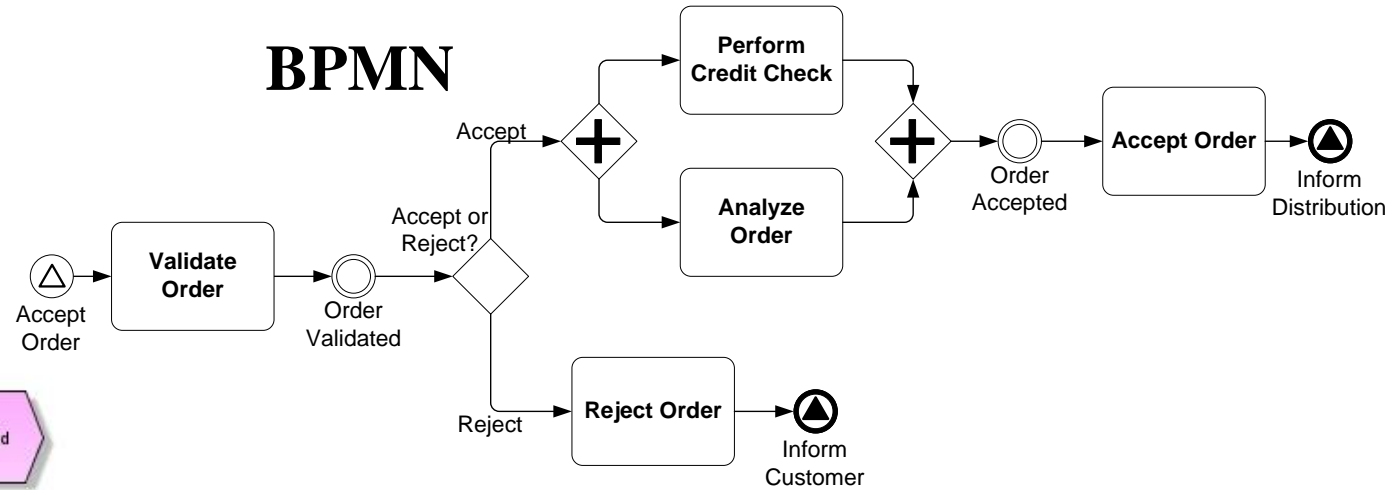
1. Einführung
2. Die Prozesslandkarte
3. BPMN – Business Process Modelling Notation
4. Modellieren eines Prozesses
- 5. Weitere Modellierungssprachen**

EPK – BPMN - UML

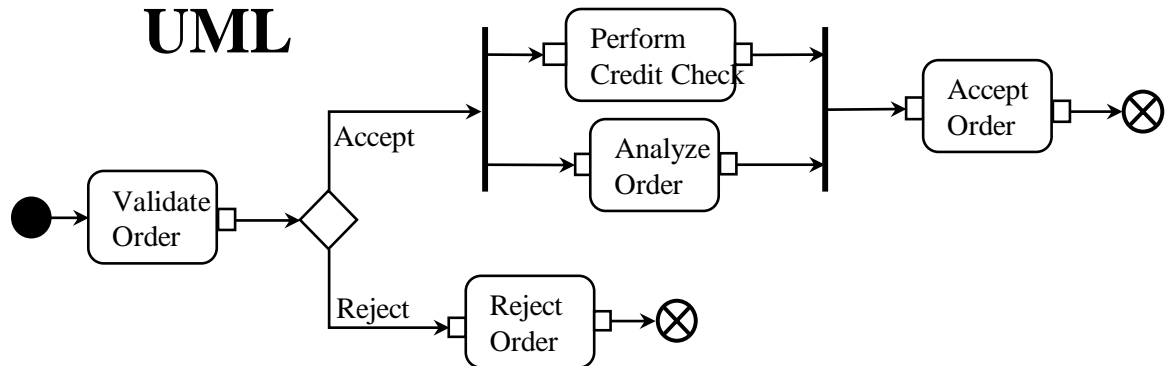
EPK



BPMN

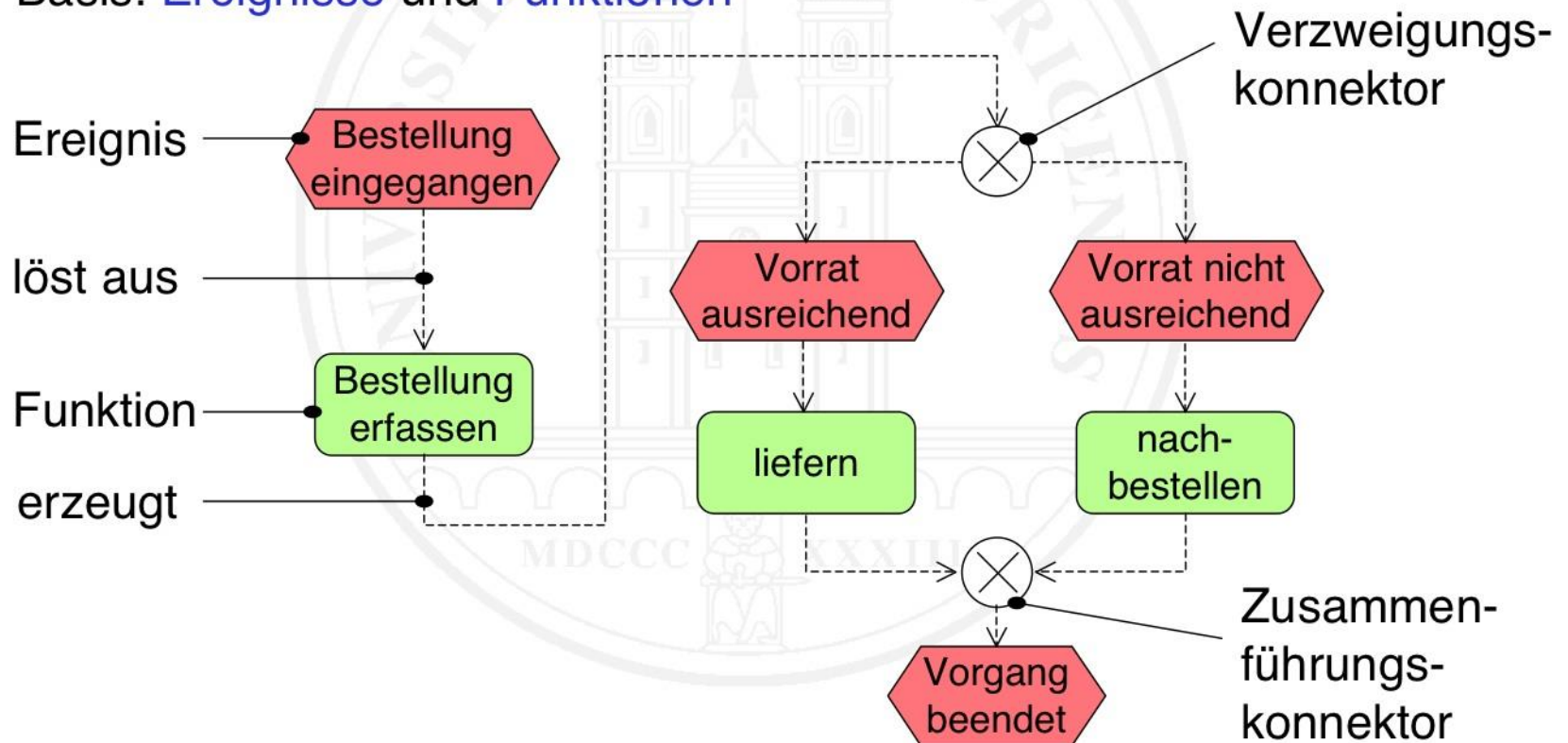


UML



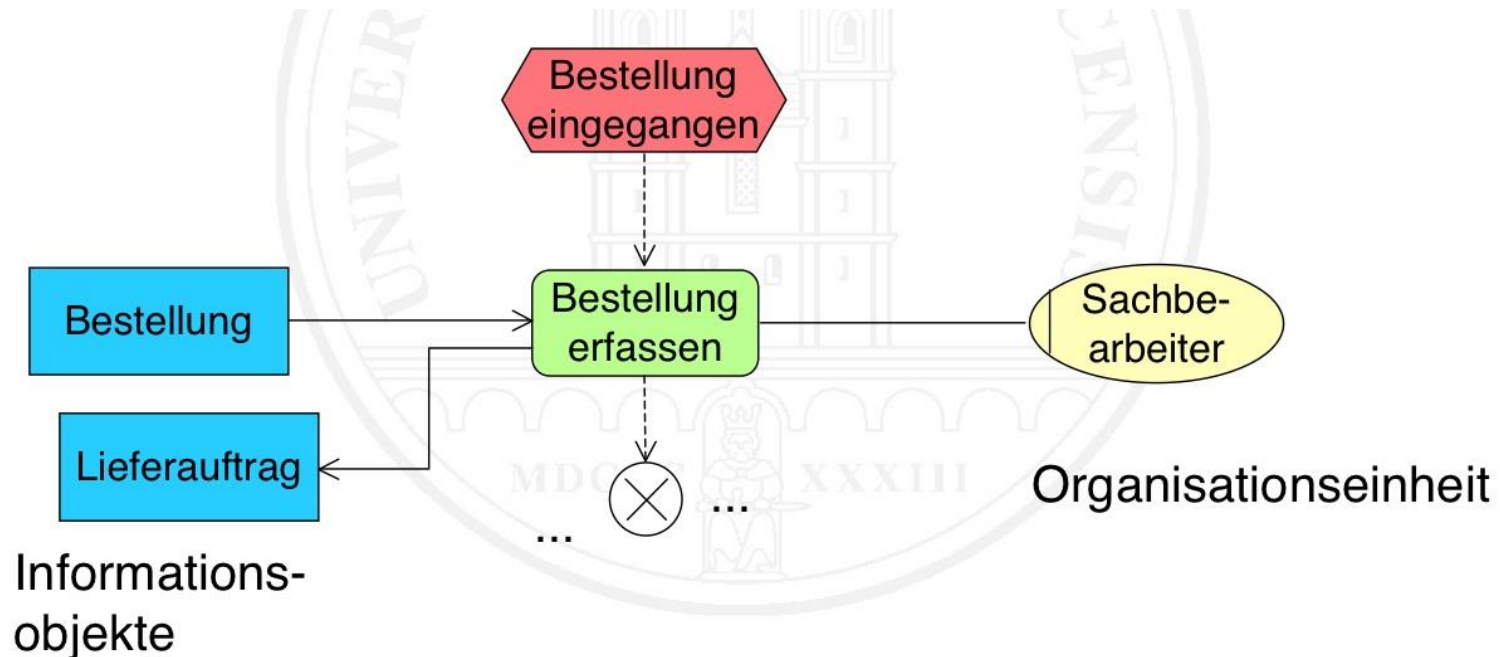
Ereignisgesteuerte Prozessketten – EPK

- Von Scheer und Mitarbeitern entwickelte Sprache zur **Modellierung von Geschäftsprozessen**
- Basis: **Ereignisse** und **Funktionen**



Ereignisgesteuerte Prozessketten - EPK

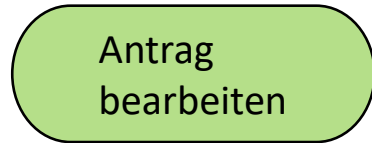
- **Grundprinzip**: Auf ein Ereignis folgt immer eine Funktion und umgekehrt
- Im deutschsprachigen Raum weit verbreitet
- **eEPK**: Erweiterung mit Informationsobjekten und Organisationseinheiten (Rollen) üblich



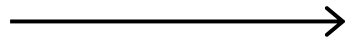
eEPK – Konstruktionselemente



Ereignis: Anfang oder Schlussereignis, Zwischenereignis
Vereinfachtes eEPK: Die Ereignisse zwischen den Funktionen können, wenn sie unnötig oder nur Füller sind, weggelassen werden.



Funktion: Aktivität oder Prozessschritt



Steuerfluss / Datenfluss: definiert Abhängigkeit zwischen Ereignissen und Funktionen

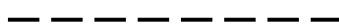


Konnektoren: Verzweigung oder Zusammenführung von Steuerflüssen

UND ODER Exklusives ODER (XOR)



Organisationseinheit / Rolle



Verbinder zur Rolle



Informations- / Datenobjekt



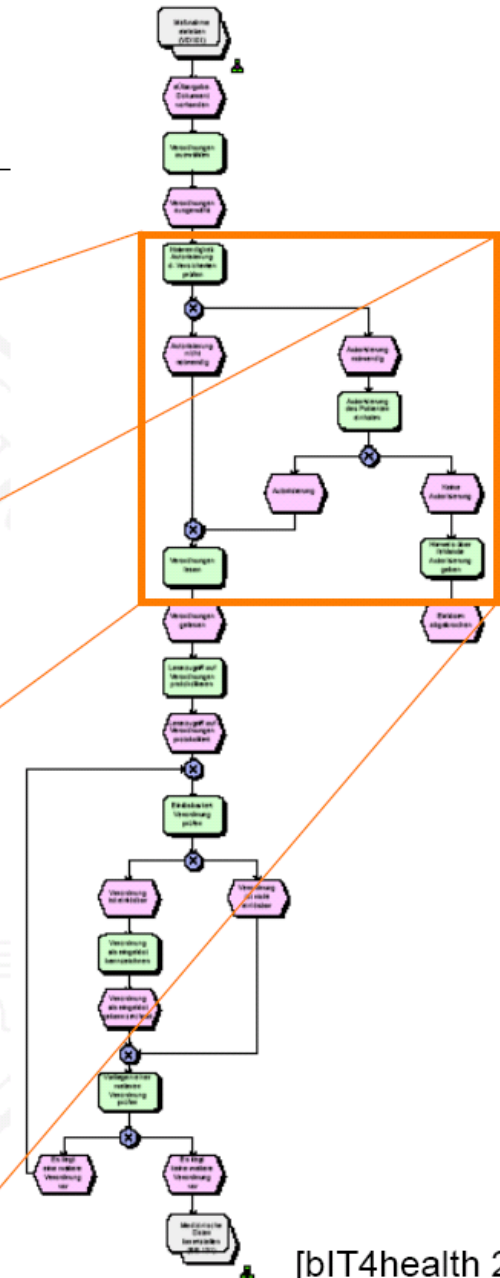
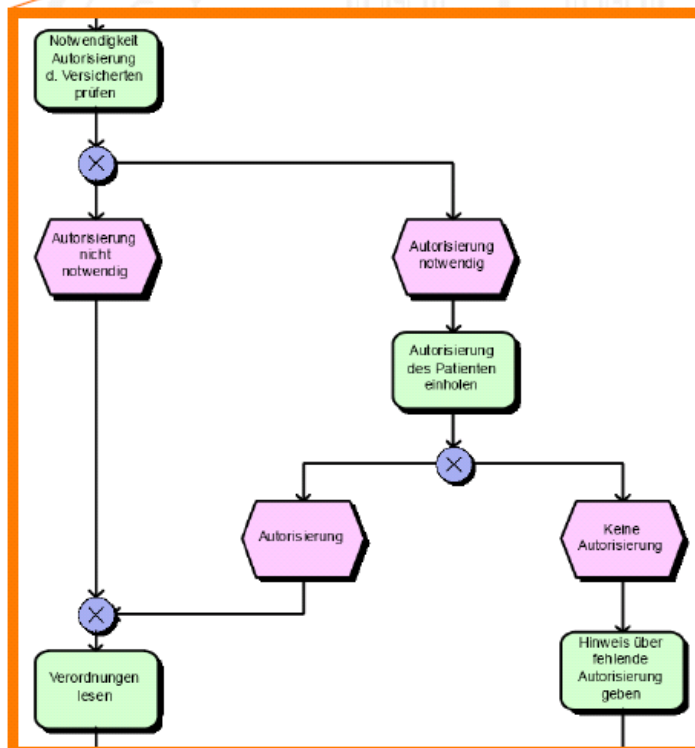
Verbinder zu Datenobjekt

Ereignisgesteuerte Prozessketten - EPK

Fallstudie Gesundheitskarte

Prozess „Verordnung einlösen“

- Was ist hier modelliert?
- Wie können wir einen solchen Prozess modellieren?



UML – Aktivitätsdiagramme (1)

- Jede Modellierungssprache, welche durch äussere Ereignisse gesteuerte Abläufe modellieren kann, eignet sich grundsätzlich zur Modellierung von Arbeits- bzw. Geschäftsprozessen, so auch **UML-Aktivitätsdiagramme**
- **UML: Unified Modeling Language** - die in der heutigen Praxis dominierende Modellierungssprache für die Modellierung von Daten, Verhalten, Interaktion [Rumbaugh, Jacobson, Booch, 1999; OMG 2005]
- Möglich sind ferner
 - Statecharts
 - Petrinetze
 - Programmablaufpläne
- UML – Aktivitätsdiagramme werden in der Praxis nicht sehr häufig für die Beschreibung von Prozessen verwendet. Häufig sind ein vereinfachtes eEPK und BPMN.

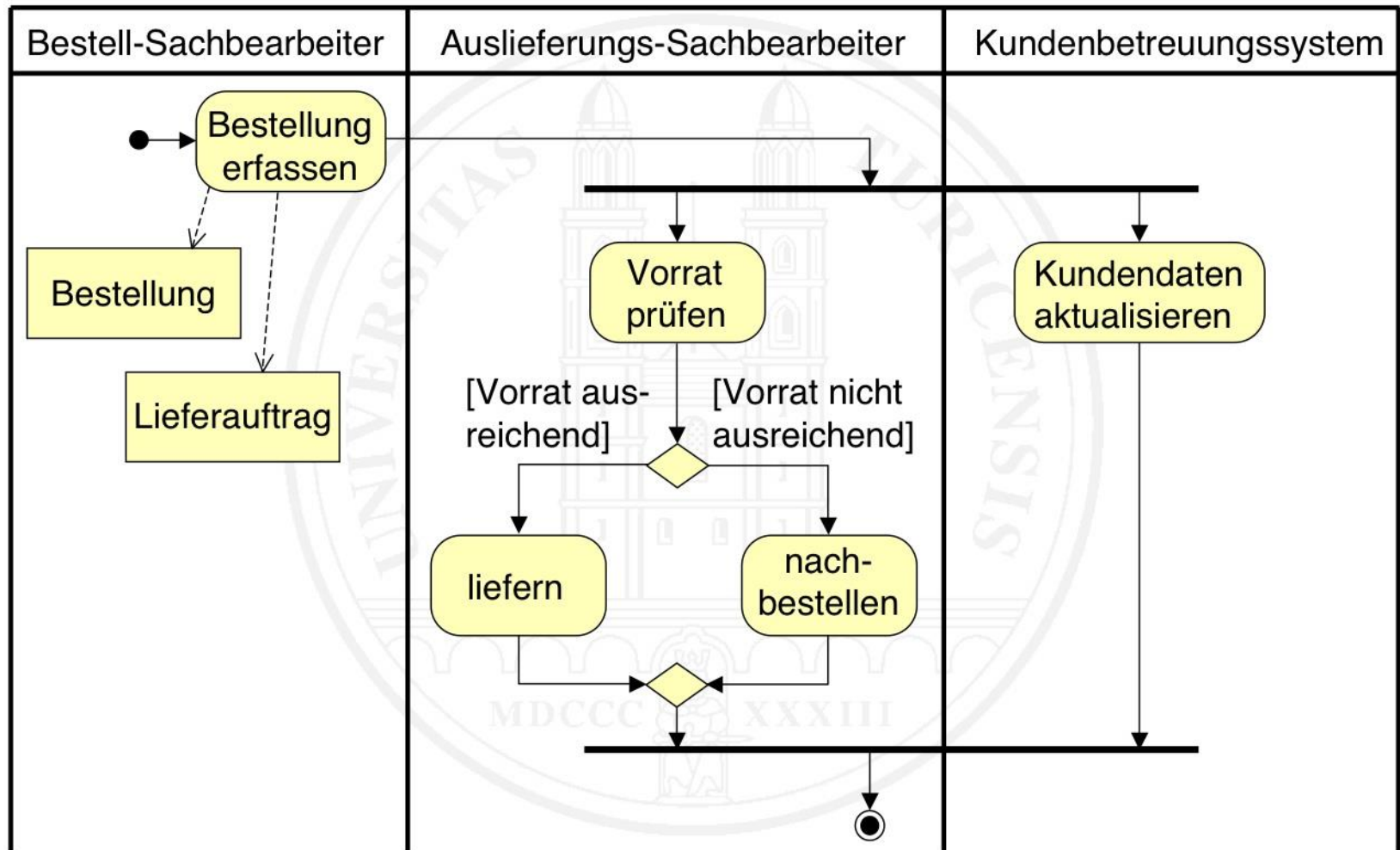
UML-Aktivitätsdiagramme (2)

- Funktionen werden als **Aktivitäten** modelliert
- Ereignisse werden nur bei **Fallunterscheidungen** explizit modelliert
- **Organisationseinheiten** und **Informationsobjekte** sind modellierbar
- **Parallelverarbeitung** entspricht den **UND-Konnektoren** in EPKs

Notation:



UML-Aktivitätsdiagramm Beispiel (3)



Weiterführende Vorlesung BPM

- Im Rahmen dieser Vorlesung wird eine Einführung in das Modellieren von Prozessen mit Hilfe von BPMN veranstaltet.
- In der Praxis ist die Analyse und Modellierung von Prozessen ein wesentlicher Bestandteil der Informatik. Wenn Sie Interesse an einer weiterführenden Ausbildung haben, empfehle ich Ihnen den Besuch des Moduls

❖ «Business Process Management»

Anwendung der wesentlichen Technologien für das Geschäftsprozessmanagement zur Modellierung, Analyse, Optimierung, Implementierung und Überwachung von Prozessen.

❖ Erweiterungsmodul jeweils im Herbstsemester

Aufgaben Prozessmodellierung

- Prozessmodellierung «**Bestellung ab Lager**». Die Aufgabe Bestellung ab Lager ist eine nur wenig vereinfachte Aufgabe aus der Praxis. Nutzen Sie nun alle eingeführten Konstruktionselemente der BPMN insbesondere auch den Teil- und Haupt-Prozess.

➤ Aufgabe 2.6

Quellenangaben, Literatur

- [1] Kurmann Andreas, IT-Konzepte und Modelle, HS 2016, Hochschule Luzern - Informatik
- [2] Köhler Jana, Business Process Management, HS 2016, Hochschule Luzern – Informatik
- [3] Freund J., Rücker B., Praxishandbuch BPMN, 2017 Carl Hanser Verlag
- [4] Glinz M., Modellierung von Informatiksystemen, WS 2006/07, Universität Zürich