

# Zusammenfassung IT gestützte Geschäftsprozesse

Student Niclas & Student Gerrit

13.07.2024

Infos/Änderungsanfragen:

[GitHub](#)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>4</b>
1.1	Betriebliche Informationssysteme . . . . .	4
1.2	Managementprozesse . . . . .	4
1.3	Daten und Informationen . . . . .	4
1.4	Systeme und Schnittstellen . . . . .	4
1.5	Informationssysteme . . . . .	4
1.6	Einflussfaktoren . . . . .	5
1.7	Weitere Informationssysteme . . . . .	5
1.8	Technologien . . . . .	5
1.9	Übung . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Geschäftsprozessmanagement</b>	<b>9</b>
2.1	Grundlagen zu Geschäftsprozessen . . . . .	9
2.2	Merkmale und Lebenszyklus des Geschäftsprozessmanagements . . .	9
2.3	Identifikation von Geschäftsprozessen . . . . .	10
2.4	Gestaltung von Geschäftsprozessen . . . . .	12
2.4.1	Prozesse erheben . . . . .	12
2.4.2	Prozesse analysieren . . . . .	12
2.4.3	Prozesse verbessern . . . . .	12
2.5	Ausführung von Geschäftsprozessen . . . . .	13
2.6	Prozesse einführen . . . . .	14
2.7	Prozesse überwachen . . . . .	14
2.8	Übung . . . . .	15
<b>3</b>	<b>Modellierung betrieblicher Informationssysteme</b>	<b>21</b>
3.1	Grundlagen der Modellierung . . . . .	21
3.2	Modellierungssprachen . . . . .	22
3.3	Grundzüge ordnungsgemäßer Modellierung . . . . .	22
3.4	Architektur Integrierter Informationssysteme (ARIS) . . . . .	23
<b>4</b>	<b>Modellierung von Geschäftsprozessen</b>	<b>24</b>
4.1	Grundlagen zur Geschäftsprozessmodellierung . . . . .	24
4.2	Einfache Prozessmodelle . . . . .	24
4.3	Verzweigungen und Parallelisierungen . . . . .	25
4.4	Geschäftsobjekte und Ressourcen . . . . .	25
4.5	Prozesszerlegung . . . . .	26
4.6	Ereignisse und Behandlung von Ausnahmen . . . . .	26
4.7	Übung . . . . .	27

<b>5</b>	<b>Analyse von Geschäftsprozessen</b>	<b>32</b>
5.1	Ziele und Methoden der Prozessanalyse . . . . .	32
5.2	Wertschöpfungsanalyse . . . . .	32
5.3	Ursachen-Wirkungsdiagramm . . . . .	32
5.4	Durchlaufzeitanalyse . . . . .	33
5.5	Übung . . . . .	35
<b>6</b>	<b>Datenmodellierung</b>	<b>38</b>
6.1	Ziel der ER-Modelle . . . . .	38
6.2	Modellelemente von ER-Modellen . . . . .	38
6.3	Kardinalitätsverhältnisse . . . . .	38
6.4	Übung . . . . .	40
<b>7</b>	<b>Betriebliche Anwendungssysteme</b>	<b>43</b>
7.1	Definition und Klassifikation betrieblicher Anwendungen . . . . .	43
7.2	ERP-Systeme (Enterprise-Resource-Planning) . . . . .	43
7.3	Standard- vs. Individualsoftware . . . . .	44
7.4	Einführung von ERP-Systemen . . . . .	44
7.5	Anwendungslandschaften . . . . .	45
7.6	Übung . . . . .	46
<b>8</b>	<b>E-Commerce</b>	<b>49</b>
8.1	Grundlagen eCommerce . . . . .	49
8.2	Zwischenbetriebliche Informationssysteme (B2B/B2G) . . . . .	50
8.3	Außenwirksame Informationssysteme . . . . .	50
8.4	Spezielle außenwirksame Informationssysteme . . . . .	51
8.5	Internetdienste im Zusammenhang des E-Commerce . . . . .	51

# **1 Einführung**

## **1.1 Betriebliche Informationssysteme**

- Unterstützen und koordinieren operative und strategische Geschäftsprozesse.
- Beispiele sind Kundenauftragsprozesse, Produktionsaufträge und Transportaufträge.
- Transaktionsinformationen werden während der Prozesse erfasst, verarbeitet und ausgegeben.

## **1.2 Managementprozesse**

- Informationen werden zur Entscheidungsunterstützung analysiert und verarbeitet.
- Beispiele sind Berichte über die Bearbeitungsdauer von Reklamationen und Ablaufplanung von Produktionsaufträgen.

## **1.3 Daten und Informationen**

- Daten sind maschinenlesbare Repräsentationen von Informationen.
- Die Nutzung von Daten erfordert Vereinbarungen zur Interpretation.

## **1.4 Systeme und Schnittstellen**

- Ein System besteht aus Komponenten, die miteinander interagieren.
- Schnittstellen definieren die Interaktionsmöglichkeiten und den Datenaustausch zwischen Komponenten.
- Kommunikationsverbindungen sind für den eigentlichen Datenaustausch verantwortlich.

## **1.5 Informationssysteme**

- Erzeugen, speichern, übertragen und verarbeiten Informationen.
- Bestehen aus Menschen und Maschinen und sind sozio-technische Systeme.
- Rechnergestützte betriebliche Informationssysteme nutzen Informationstechnologie zur Unterstützung von Geschäftsprozessen.

## **1.6 Einflussfaktoren**

Änderungen in geschäftlichen Anforderungen, gesetzlichen Vorgaben und technischen Innovationen erfordern kontinuierliche Anpassungen der Informationssysteme.

## **1.7 Weitere Informationssysteme**

- Persönliche Informationssysteme zur Verwaltung persönlicher Daten.
- Zwischenbetriebliche Informationssysteme für den Austausch von Informationen mit Geschäftspartnern und Behörden.
- Konsumenteninformationssysteme regeln den Informationsaustausch zwischen Unternehmen und Kunden.

## **1.8 Technologien**

Beispiele wie RFID zur Identifikation und Lokalisierung von Objekten.

## 1.9 Übung

### Aufgabe (Systembegriff)

**Aufgabe** Bestimmen Sie für die nachstehenden Aussagen, ob diese wahr oder falsch sind. Geben Sie für die als „falsch“ identifizierten Aussagen eine Korrektur an:

- a) Die Systemstruktur eines Systems legt fest, wie die Komponenten eines Systems miteinander interagieren.
- b) Als atomar werden Komponenten innerhalb eines Systems bezeichnet, die nicht weiter zerlegt sind.
- c) Die Komponenten eines Systems sind die Elemente des Systems, die nicht miteinander interagieren können.
- d) Die Schnittstelle einer Komponente legt fest, wie mit der Komponente interagiert werden kann.

### Lösung

- a) Falsch, das Systemverhalten legt fest, wie die Komponenten miteinander kommunizieren können.
- b) Richtig
- c) Falsch, die Komponenten können miteinander kommunizieren
- d) Wahr

### Aufgabe (Persönliches Informationssystem)

**Aufgabe** Nennen Sie zwei Beispiele, wie Sie durch Ihr persönliches Informationssystem in alltäglichen Tätigkeiten unterstützt werden. Beschreiben Sie dabei, inwiefern das Informationssystem Daten erzeugt, speichert, ausgibt, überträgt und/oder verarbeitet.

Überlegen Sie sich zwei Faktoren, die die kontinuierliche Veränderung Ihres persönlichen Informationssystems beeinflussen und geben Sie jeweils ein Beispiel für die genannten Faktoren an.

**Lösung** Beispiel 1: Notizen auf dem Handy, kann von mir angeguckt und ausgelesen werden

Beispiel 2: Smart Home. Eingabe in Handy oder Sprache. Speicherung auf Gerät. Ausgabe: Licht geht an oder eine Szene spielt ab. Übertragung findet über WLAN statt.

Erweiterung an vorhandene Systeme z.B. kauf eines smarten Kühlschranks, der ins vorhandene Smart Home eingebunden wird.

Änderung von System (Architektur). Systeme entwickeln sich weiter bzw. wechselt man eventuell auf einen anderen Hersteller.

### **Aufgabe (Betriebliche Informationssysteme)**

**Aufgabe** Was ist ein Sozio-Technisches System und warum werden betriebliche Informationssysteme als sozio-technische Systeme bezeichnet. Verdeutlichen Sie ihre Antwort an einem konkreten Beispiel.

**Lösung** Ein System, wo Menschen mit einem Computer interagieren müssen, um die Aufgabe zu erfüllen. Bsp. Kassensystem → Mensch tippt Preise ein, System verarbeitet Preise

### **Aufgabe (Einflussfaktoren betrieblicher Informationssysteme)**

**Aufgabe** Inwiefern hat die Einführung der Bong-Pflicht im Jahr 2020 zu einer Anpassung der Informationssysteme vieler (kleinerer) Unternehmen geführt.

**Lösung** Da Sie gezwungen sind jeden Einkauf genau zu dokumentieren, mussten neue Systeme angeschafft bzw. alte Systeme umgebaut werden.

### **Aufgabe (Technologien und Konzepte zur Unterstützung von Geschäftsprozessen)**

**Aufgabe** Beschreiben Sie für die nachstehend genannten Anwendungsfälle, wie diese durch eine in der Vorlesung vorgestellten Technologien bzw. Konzepte (RFID, Internet der Dinge, virtuelle bzw. erweiterte Realität) sinnvoll unterstützt werden (können).

- Bestellung von Druckertinte
- Kauf einer neuen Küche
- Rückgabe von ausgeliehenen Werkzeugen (bei einem professionellen Werkzeugverleih)

### **Lösung**

- Internet der Dinge → Drucker bestellt Tinte selbst
- Virtuelle Realität → Man kann sie die neue Küche genau ansehen, da sie virtuell in das bestehende Zimmer gesetzt wird.

- RFID → Chip wird gescannt, und das System erkennt, dass das Gerät zurück gegeben wurde

### **Aufgabe (Entscheidungsunterstützung durch Informationsverarbeitung)**

**Aufgabe** Sie möchte Ihre Einkaufskosten zur Beschaffung der privaten Lebensmittel reduzieren. Nehmen Sie an, dass Sie die in den vergangenen Jahren Ihre Einkaufslisten konsequent digital gepflegt haben und nun über einen sehr großen Datensatz an Einkaufspositionen verfügen. Der Datensatz umfasst (mindestens) Angaben zu:  
Gekauftes Lebensmittel, Einkaufspreis, Geschäft (in dem gekauft wurde)  
Wie könnten Sie diese Informationen verwenden, um Ihre Einkaufskosten ggf. zukünftig zu reduzieren?

**Lösung** Vergleich der Preise von gleichen Produkten in verschiedenen Läden. So kann man den günstigsten Preis finden.



## **2 Geschäftsprozessmanagement**

### **2.1 Grundlagen zu Geschäftsprozessen**

#### **Definition**

Geschäftsprozesse sind die arbeitsteilige Ausführung von Aktivitäten in einer zeitlich-/sachlogischen Reihenfolge zur Erfüllung einer betrieblichen Aufgabe.

#### **Sichten**

- Steuerungssicht: Darstellung des Ablaufs eines Prozesses. Identifikation der Ereignisse (durch die ein Prozess ausgelöst wird bzw. die ein Prozess auslöst).
- Funktionssicht: Beschreibung und Zerlegung der Funktionen, die innerhalb eines Prozesses ausgeführt werden.
- Datensicht: Beschreibt Daten, die benötigt werden bzw. erzeugt werden.
- Organisationssicht: Beschreibt durch wen die Funktionen ausgeführt werden (z.B. Menschen oder Maschinen).
- Leistungssicht: Beschreibt die durch die Ausführung des Prozesses entstehenden Mehrwerte/Wertschöpfungen.

#### **Arten**

Wertschöpfende Kernprozesse, unterstützende Prozesse, Management Prozesse.

#### **Prozesstyp vs. Prozessinstanz**

Typ ist die Vorlage, Instanz die konkrete Ausführung.

### **2.2 Merkmale und Lebenszyklus des Geschäftsprozessmanagements**

#### **Ziele**

Prozesse effektiver und effizienter gestalten.

#### **Rollen**

- Geschäftsführung: Verantwortlich für die grundsätzliche Gestaltung der Geschäftsprozesse.

- Prozessverantwortlicher: Verantwortlich für die Ausführung und Anpassung der Prozesse.
- Prozessteilnehmer: Führen Routineaufgaben innerhalb der Prozesse aus.
- Systemanalytiker: Erhebt, analysiert und verbessert Prozesse.
- Anwendungsentwickler: Verantwortlich für die softwaretechnische Umsetzung.

## Lebenszyklus

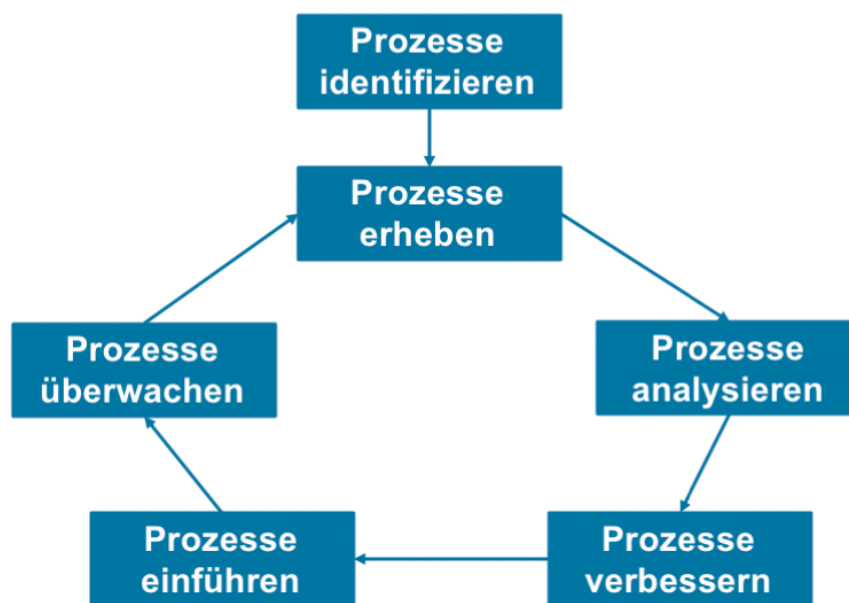


Abbildung 1: Lebenszyklus Geschäftsprozessmanagements

## 2.3 Identifikation von Geschäftsprozessen

### Vorgehen

Erfassung der wichtigsten Prozesse, Darstellung als Prozesslandkarte oder Wertschöpfungskette, Bewertung und Auswahl der zu verbessernden Prozessen.

## Referenzmodelle

Dienen als Vorlagen zur Entwicklung spezifischer Prozesse. Beispiel: Handels-H-Modell (Abbildung 2). Anerkannte Lösung für wiederkehrende Probleme.



Abbildung 2: Handels H Modell

## Techniken

Prozessmodellierung und -analyse zur Optimierung.

## **2.4 Gestaltung von Geschäftsprozessen**

### **2.4.1 Prozesse erheben**

**Ziel** Sammeln von Informationen über den aktuellen Ablauf eines Prozesses (IST-Modell).

#### **Methoden**

- Dokumentensichtung: Nutzt vorhandene Dokumente, kann aber veraltet sein.
- Beobachtung: Direkte Erkennung des IST-Zustands, jedoch zeitaufwendig.
- Interviews: Detaillierte Informationen, aber zeitintensiv.
- Workshops: Kompakte und kollaborative Erhebung, jedoch zeitaufwendig für alle.

### **2.4.2 Prozesse analysieren**

**Ziel** Identifizieren von Schwachstellen und deren Ursachen.

#### **Typische Schwachstellen**

- Lange Durchlaufzeiten
- Hohe Fehlerquote
- Hohe Kosten
- Geringe Flexibilität

#### **Methoden**

- Qualitative Analyse: Wertbeitragsanalyse, Ursache-Wirkungsdiagramme.
- Quantitative Analyse: Nutzung statistischer Daten zur Identifikation von Engpässen.

### **2.4.3 Prozesse verbessern**

**Ziel** Vorschläge zur Eliminierung von Schwachstellen und Erstellung eines SOLL-Prozesses.

**Dimensionen der Verbesserung** Durchlaufzeit, Kosten, Qualität, Flexibilität. (Abbildung 3)

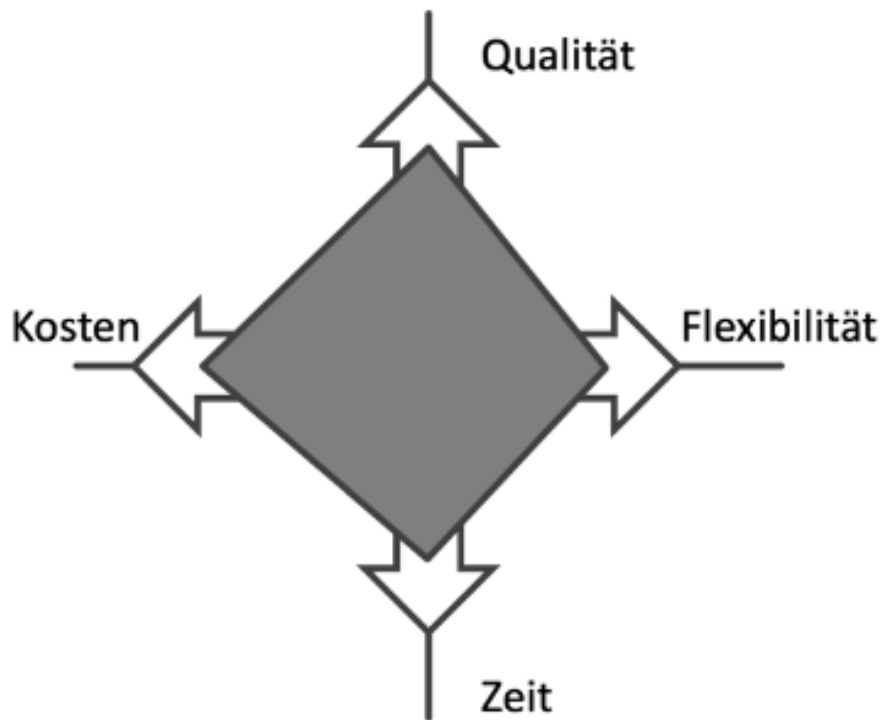


Abbildung 3: Teufelsviereck

### Methoden

- Verbesserungsvorschläge in den genannten Dimensionen erarbeiten.
- Redesign-Heuristiken: Konkrete Maßnahmen zur Umgestaltung von Prozessen.

## 2.5 Ausführung von Geschäftsprozessen

### Umsetzung

Prozesse in die Praxis umsetzen durch Implementierung und Anpassung von Anwendungssystemen.

### Beispiele

Implementierung neuer Systeme, Anpassung bestehender Systeme, Bereitstellung benötigter Geräte.

## **2.6 Prozesse einführen**

### **Definition**

Organisatorische und technische Maßnahmen zur Bereitstellung der Infrastruktur.

### **Maßnahmen**

Mitarbeiterschulung, Schaffung neuer Stellen, Anpassung bestehender Stellen, Implementierung oder Anpassung von Anwendungssystemen.

## **2.7 Prozesse überwachen**

### **Prozessüberwachung**

Überwachung anhand aufgezeichneter Daten.

### **KPI (Key Performance Indicators)**

Aggregation und Darstellung von Kennzahlen zur Überwachung und Identifikation von Optimierungspotentialen.

## 2.8 Übung

### Aufgabe (Effektiv vs. Effizient)

**Aufgabe** Bewerten Sie, ob der nachfolgend beschriebene Prozess (aus dem persönlichen Umfeld) effektiv und effizient ist. Beachten Sie bei der Bewertung insb. die nachstehende Beobachtung.

Prozess: Lebensmittel einkaufen

- Schritt 1: Einkaufsliste (Lebensmittel) schreiben
- Schritt 2: Lebensmittelgeschäft auswählen
- Schritt 3: Zum Lebensmittelgeschäft fahren
- Schritt 4: Produkte gemäß Einkaufsliste auswählen
- Schritt 5: Bezahlen
- Schritt 6: Produkte verladen
- Schritt 7: Produkte nach Hause transportieren und in Schränke einräumen

Beobachtung: Im Schritt 4 besuchen Sie die einzelnen Abteilungen (z.B. Obst, Reinigungsmittel) des Lebensmittelgeschäfts häufiger, da immer wieder noch ein Produkt aus der jeweiligen Abteilung fehlt.

**Lösung** Nein, da einzelne Abteilungen immer mehrfach besucht werden, das wiederum braucht Zeit. Um das zu beheben sollte man die Lebensmittel nach Abteilung sortieren. Man sollte außerdem noch Preise pro Lebensmittelgeschäft vergleichen und das günstigste Lebensmittelgeschäft raussuchen.

### Aufgabe (Rollen im Geschäftsprozessmanagement)

#### Aufgabe

- a) Beschreiben Sie die Aufgaben, die der Rolle des „Prozessverantwortlichen“ im Rahmen des Geschäftsprozessmanagement zukommen.
- b) Welche weiteren Rollen sind für das Geschäftsprozessmanagement relevant?

#### Lösung

- a) Verantwortlich für die Ausführung und Anpassung der Prozesse
- b) Geschäftsführung, Prozessteilnehmer, Systemanalytiker, Anwendungsentwickler

### **Aufgabe (Prozessverbesserung)**

**Aufgabe** Wie könnte das in Aufgabe 2.1 beobachtete Problem, das zur Verschwendung von Zeitressourcen führt, durch eine bessere Strukturierung der Einkaufsliste behoben werden?

**Lösung** In dem man die Lebensmittel auf der Einkaufsliste nach Abteilungen sortiert

### **Aufgabe (Sichten auf Prozesse)**

#### **Aufgabe**

- a) Welche Sichten werden bei der Darstellung von Prozessen unterschieden? Beschreiben Sie die genannten Sichten kurz.
- b) Beschreiben Sie im Kontext der Datensicht, welche Informationen eine Einkaufsliste (vgl. Aufgabe 2.1) enthalten sollte und wie diese Informationen strukturiert sein sollten, um das in Aufgabe 2.1 identifizierte Problem zu beseitigen.
- c) Welche Informationen müssen zur Erstellung einer in Teilaufgabe b) beschriebenen Einkaufsliste im Vorfeld vorliegen?

#### **Lösung**

- a) Sichten:
  - Steuerungssicht: Darstellung des Ablaufs eines Prozesses. Identifikation der Ereignisse (durch die ein Prozess ausgelöst wird bzw. die ein Prozess auslöst).
  - Funktionssicht: Beschreibung und Zerlegung der Funktionen, die innerhalb eines Prozesses ausgeführt werden.
  - Datensicht: Beschreibt Daten, die benötigt werden bzw. erzeugt werden.
  - Organisationssicht: Beschreibt durch wen die Funktionen ausgeführt werden (z.B. Menschen oder Maschinen).
  - Leistungssicht: Beschreibt die durch die Ausführung des Prozesses entstehenden Mehrwerte/Wertschöpfungen.
- b) Name, Preis, Anzahl, Abteilung. Das sollte in einer Tabelle dargestellt werden.



- c) Alle aufgelisteten Informationen.

### **Aufgabe (Lebenszyklus des Geschäftsprozessmanagements)**

#### **Aufgabe**

- a) Welche Phasen werden im Lebenszyklus des Geschäftsprozessmanagements unterschieden?
- b) Zu welcher Phase des Lebenszyklus sind die in Aufgabe 2.4b durchgeführten Schritte zuzuordnen?

#### **Lösung**

- a) Prozesse identifizieren, Prozesse erheben, Prozesse analysieren, Prozesse verbessern, Prozesse einführen, Prozesse überwachen.
- b) Prozesse überwachen, da wir dort Daten zur Ausführung der Prozesse sammeln und analysieren.

### **Aufgabe (Prozessidentifikation)**

**Aufgabe** Identifizieren Sie die Prozesse die in einem typischen Prüfungsamt (z.B. im SSB der FH SWF) ausgeführt werden bzw. an denen ein typisches Prüfungsamt beteiligt ist und stellen Sie diese in Form einer selbst gewählten Prozesslandkarte dar.

**Lösung** Fragen beantworten → fördert → Immatrikulation

### **Aufgabe (Dimensionen zur Prozessverbesserung)**

#### **Aufgabe**

- Aktivität 1 (Warenwirtschaftssystem): Druckt Pickliste zum Kundenauftrag aus.
- Aktivität 2 (Mitarbeiter 1 - Hilfsmittel Einkaufskorb): Stellt die Waren manuell gemäß der Pickliste zusammen und bringt diese in den Kommissionierbereich.
- Aktivität 3 (Mitarbeiter 2): Prüft die Vollständigkeit der vom Mitarbeiter 1 kommissionierten Produkte nach Art und Anzahl.
- Aktivität 4 (Mitarbeiter 2): Verpackt die kommissionierten Waren und klebt das Versandetikett (Lieferadresse, Route) auf die Verpackung.

- Aktivität 5 (Mitarbeiter 3): Bringt das Paket aus dem Kommissionierbereich in den Warenausgangsbereich.
- Aktivität 6 (Mitarbeiter 4): Der Mitarbeiter 4 entnimmt das Paket aus dem Warenausgangsbereich und liefert es mit dem Lieferwagen an die auf dem Versandetikett hinterlegte Adresse

Versetzen Sie sich in folgende Situation: Die Kunden beschwerten sich in letzter Zeit zunehmend darüber, dass sie abgelaufene Lebensmittel erhalten.

Bearbeiten Sie die folgenden Aufgaben:

- a) Auf welche Dimension der Geschäftsprozessverbesserung bezieht sich die Beschwerde der Kunden?
- b) Entwickeln Sie einen (möglichst einfachen) Vorschlag zur Anpassung des Prozesses, um die Belieferung von Kunden mit abgelaufenen Lebensmitteln zu vermeiden oder zu reduzieren.
- c) Verdeutlichen Sie die Bedeutung des „Teufelsviereck des Geschäftsprozessmanagements“ an Ihrem Beispiel.

## **Lösung**

- a) Qualität.
- b) Der Mitarbeiter 1, der die Pickliste zusammenstellt, prüft währenddessen ob die Lebensmittel, die er in den Warenkorb packt noch halbar sind.
- c) Wenn sich die Qualität verbessern, hat man automatisch einbußen bei Kosten, Flexibilität und Zeit. Das heißt mehr Kosten, weniger Flexibilität und mehr Zeit.

## **Aufgabe (Redesign Heuristiken)**

**Aufgabe** Lesen Sie die Erläuterung zu den Heuristiken im Lehrbuch auf den Seiten 118 - 120 und machen Sie einen Vorschlag (inkl. Begründung!) welche Heuristik Sie in den folgenden Situationen anwenden würden, um die beschriebenen Probleme zu lösen bzw. zu verringern:

- a) Ein Produktentwicklungsprozess (im Individualmaschinenbau) wird durch häufiges Nachfragen der Entwickler beim Kunden stark verzögert (u.a., weil immer wieder auf die Antworten des Kunden gewartet werden muss).
- b) Beim Verkaufsprozess eines Automobilhändlers werden häufig Ressourcen verschwendet, da mehrere Prozessschritte von den Mitarbeitern bereits

ausgeführt werden (Abschlussinspektion durchführen, Fahrzeug reinigen, Anmeldung vorbereiten), bevor das Ergebnis der Kreditwürdigkeitsprüfung vorliegt.

- c) Bei der Störungsbearbeitung eines Telekommunikationsunternehmens kommt es zu längeren Bearbeitungszeiten, weil die Mitarbeiter während der Ausführung einer Prozessinstanz immer wieder wechseln und die neuen Mitarbeiter sich erneut in den Gegenstand der Störung einarbeiten müssen.
- d) Bei der regelmäßigen Bestellung von Rohstoffen bei einem Lieferanten wird die vom Lieferanten erhaltene Rechnung per Hand in das Buchhaltungssystem übernommen. Neben der dafür erforderlichen Zeit kommt es auch häufig zu Fehler bei der Übernahme der Rechnungsdaten.

### **Lösung**

- a) Kontaktreduktion
- b) Änderung der Abfolge
- c) Zusammenfassung
- d) Automatisierung, Kontrolle

### **Aufgabe (Analyse von Prozessen)**

**Aufgabe** Sie stellen (subjektiv) fest, dass Sie häufig bestimmte Lebensmittel nicht im Haus haben, die Sie eigentlich benötigen. Analysieren Sie Ihren (einen hypothetischen) Einkaufsprozess mit dem Ursachen-Wirkungs-Diagramm auf mögliche Ursachen für diese Beobachtung.

**Lösung** Keine Lösung

### **Aufgabe (Systembegriff)**

**Aufgabe** Versetzen Sie sich in folgende Situation: Sie möchten den Einkaufsprozess in Ihrem familiären Umfeld bzw. in Ihrer Haushaltsgemeinschaft durch die Nutzung einer Einkaufslisten-App verbessern. Das SOLL-Modell zum Prozess ist bereits entwickelt worden:

- Schritt 1: Haushaltsmitglieder tragen Ihre Einkaufswünsche in die App ein.
- Schritt 2 (immer Mittwochs): Die App erstellt aus den Einkaufswünschen der Haushaltsmitglieder eine gesammelte Einkaufsliste und sortiert diese gemäß des Aufbaus des ausgewählten Lebensmittelgeschäfts)

- Schritt 3: Die mit dem Einkaufen beauftragte Personen fährt zum Lebensmittelgeschäft und führt den Einkauf gemäß der Einkaufsliste durch.
- Schritt 4: Die eingekauften Produkte werden in die dafür vorgesehenen Schränke eingeräumt.

Welche Maßnahmen müssen zur Einführung des SOLL-Modell ergriffen werden?

**Lösung** Geräte bereitstellen, Personen an den Geräten schulen, App implementieren, Personen an der App schulen, Person zum einkaufen bestimmen.

## **3 Modellierung betrieblicher Informationssysteme**

### **3.1 Grundlagen der Modellierung**

#### **Definition und Ziele**

Die Modellierung dient der konsistenten, korrekten und vollständigen Erfassung und Darstellung der Anforderungen an betriebliche Informationssysteme. Ziel ist es, Geschäftsprozesse und unterstützende betriebliche Anwendungen optimal aufeinander abzustimmen.

#### **Charakteristika**

Ein Modell ist eine vereinfachte und zweckorientierte Abbildung eines realen oder imaginären Sachverhalts.

- Abbildungscharakter: Sicht auf bestimmten Bezugspunkt
- Vereinfachung: Modell ist immer „einfacher“ als eigentlicher Sachverhalt
- Zweckorientierung: Modell hat immer einen bestimmten Zweck

#### **Prinzipien/Eigenschaften**

- Partitionierung: Zerlegung eines komplexen Sachverhalts in isolierte Teilbereiche
- Projektion: Betrachtung eines Sachverhalts aus verschiedenen Perspektiven
- Abstraktion: Vernachlässigung unwesentlicher Details zur Fokussierung auf wesentliche Aspekte

#### **Arten von Modellen**

- IST-Modell: Zeigt den aktuellen Zustand (dokumentierend)
- SOLL-Modell: Zeigt den geplanten zukünftigen Zustand (entwerfend)
- Referenzmodell: Anerkannte Lösungsvorschlag, dient zum Vergleich mit IST und als Vorlage für SOLL

## **3.2 Modellierungssprachen**

### **Definition**

Modellierungssprachen definieren die Syntax und Semantik für die Erstellung von Modellen.

### **Beispiele**

BPMN (Business Process Model and Notation) verwendet spezifische Symbole und Regeln zur Darstellung von Geschäftsprozessen.

### **Ausdrucksstärke**

Die Ausdrucksstärke einer Modellierungssprache bestimmt, welche Aspekte eines Sachverhalts dargestellt werden können und wie detailliert diese sind.

## **3.3 Grundzüge ordnungsgemäßer Modellierung**

### **Richtigkeit**

Modelle müssen den zu modellierenden Sachverhalt korrekt abbilden (semantisch und syntaktisch).

### **Relevanz**

Modelle sollten alle relevanten Details enthalten und irrelevante Details ausblenden.

### **Wirtschaftlichkeit**

Relevante Details sollten nur modelliert werden, wenn deren Erhebung nicht zu aufwendig ist.

### **Klarheit**

Modelle müssen verständlich dargestellt werden.

### **Vergleichbarkeit**

Vergleichbarkeit: Einheitliche Terminologie und Struktur für Modelle eines Unternehmens.

## Systematik

Modelle müssen systematisch organisiert sein.

### 3.4 Architektur Integrierter Informationssysteme (ARIS)

#### Definition

ARIS beschreibt die ganzheitliche Struktur eines Unternehmens in Form der verwendeten Prozesse, Organisationsstrukturen, Funktionen, Daten und Kommunikationsbeziehungen.

#### Ziele

Reduktion der Komplexität durch Rahmenwerke wie ARIS, um eine systematische und einheitliche Modellierung zu ermöglichen.



Abbildung 4: ARIS

## 4 Modellierung von Geschäftsprozessen

### 4.1 Grundlagen zur Geschäftsprozessmodellierung

#### Eigenschaften von Prozessmodellen

Modelle bilden reale oder imaginäre Sachverhalte ab und sind abstrahiert, um relevante Details für den jeweiligen Verwendungszweck zu erfassen.

#### Verwendungszwecke

Organisatorische Anwendungsfälle (Verständnis, Kommunikation, Analyse, Verbesserung, Weiterentwicklung) und Systementwicklung (Vorlage für Softwaresysteme, z.B. Workflow-Engine)

### 4.2 Einfache Prozessmodelle

#### Order-To-Cash-Prozess

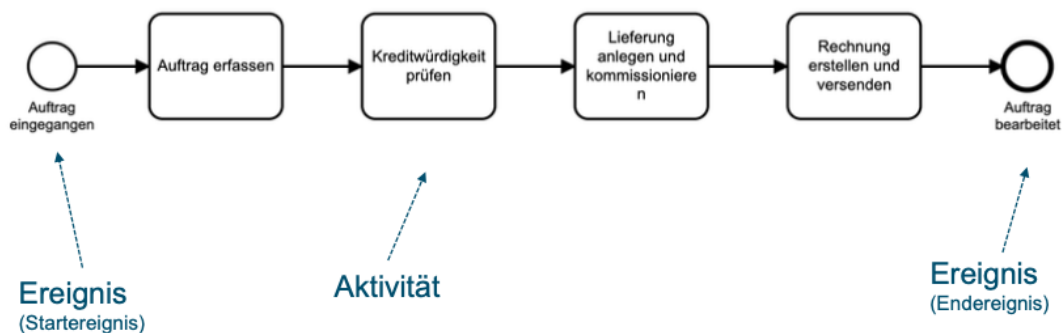


Abbildung 5: Elemente Prozessmodelle

#### Grundlegende Elemente

- Aktivitäten: aus einzelschritten gebündelte Arbeitseinheit (z.B. Rechnung erstellen)
- Ereignis: tritt spontan auf (z.B. Kunde storniert Auftrag)
- Sequenzfluss: Ereignisse und Aktivitäten stehen in logischer Beziehung



- Startereignis: Bestimmt wann eine Prozessinstanz gestartet wird
- Endereignis: Bestimmt wann eine Prozessinstanz beendet, wird

## **Marken**

Zeigen den aktuellen Schritt einer Prozessinstanz und dienen der Analyse

## **4.3 Verzweigungen und Parallelisierungen**

### **Exklusive ODER**



Abbildung 6: Exklusive ODER

### **Parallelisierung**



Abbildung 7: Parallelisierung

### **Inklusiv Oder**



Abbildung 8: Inklusiv Oder

## **4.4 Geschäftsobjekte und Ressourcen**

### **Geschäftsobjekte**

Elemente, die innerhalb eines Prozesses verwendet oder erstellt werden.

- Erstellen eines Angebots→erzeugt Angebot→Angebot versenden.
- Symbol: Datei. Werden mit - - - -->Aktivitäten verbunden.

### **Ressourcen**

Menschen, Maschinen und Materialien, die zur Durchführung von Aktivitäten benötigt werden.

- Werden durch Bahnen dargestellt.
- Aktivitäten werden den Ressourcen zugeordnet.

## **4.5 Prozesszerlegung**

### **Hierarchische Strukturierung**

Zerlegung komplexer Prozesse in kleinere, handhabbare Subprozesse (Fragmente) zur besseren Übersicht und Steuerung.

### **Modularisierung**

Bildung von Modulen, die unabhängig voneinander entwickelt und gewartet werden können.

## **4.6 Ereignisse und Behandlung von Ausnahmen**

### **Zwischenereignisse**

Bild (doppelter Rand)

### **Ausnahmen**

Bild (Blitz)

## 4.7 Übung

### Aufgabe (Immatrikulationsprozess)

**Aufgabe** Modellieren Sie den im Folgenden beschriebenen Immatrikulationsprozess. Der Immatrikulationsprozess beginnt, nachdem der Immatrikulationsantrag eingegangen ist. Anschließend werden gleichzeitig die eingereichten Zeugnisse und die allgemeinen Angaben des Studenten geprüft. Erst nachdem beide Prüfungen abgeschlossen sind, wird über den Immatrikulationsantrag entschieden. Wenn die Immatrikulation abgelehnt wird, wird der Student über die Ablehnung informiert und der Prozess endet. Wenn dem Antrag stattgegeben wird, wird der Student im Prüfungssystem angelegt und der Student anschließend über den angenommenen Antrag informiert.

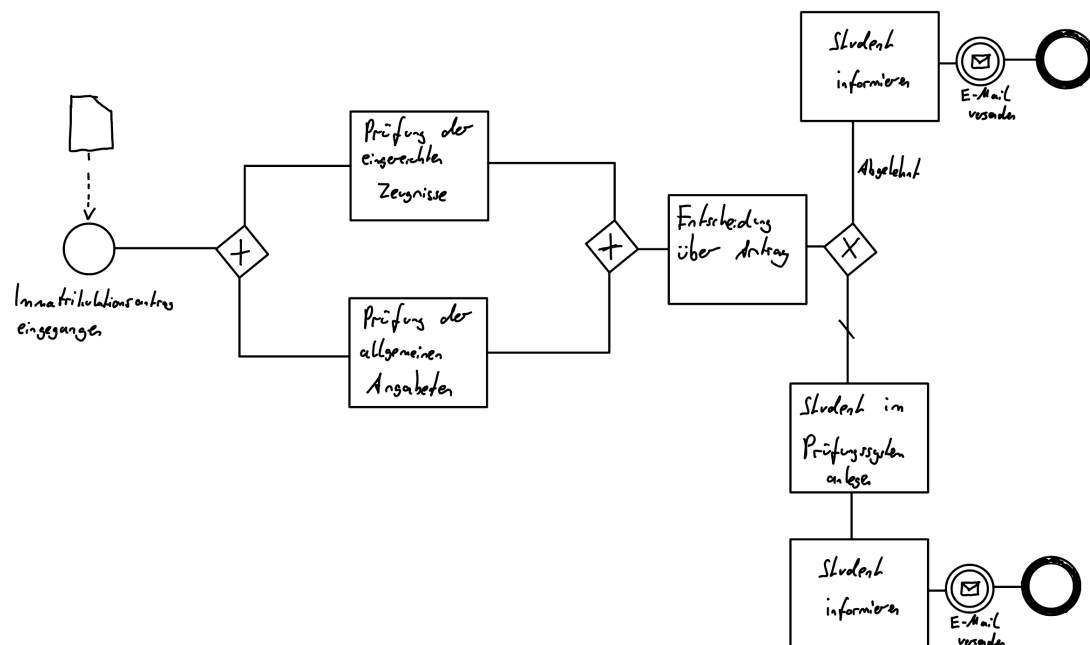


Abbildung 9: Lösung Aufgabe Immatrikulationsprozess

### Aufgabe (Prozess zur Zeugnisausstellung)

**Aufgabe** Modellieren Sie den im Folgenden beschriebenen Prozess zur Beantragung eines Zeugnisses. Der Prozess beginnt, nachdem der Antrag auf Zeugnisausstellung eingegangen ist. Im ersten Schritt werden die Prüfungsleistungen des Studierenden auf Vollständigkeit geprüft. Wenn die Prüfungsleistungen nicht vollständig sind, wird ein Bericht über die fehlenden Prüfungsleistungen erstellt und der Antrag anschließend abgelehnt. Wenn die

Prüfungsleistungen vollständig sind, wird der Umfang der auszustellenden Unterlagen überprüft. Wenn der Student eine Leistungsübersicht wünscht, ist die Leistungsübersicht zu drucken. Wenn der Student die Bescheinigung eines Schwerpunkts wünscht, ist die Bescheinigung über den Schwerpunkt auszustellen. Parallel zur Erstellung der Leistungsübersicht und zur Erstellung der Schwerpunktbearcheinigung wird das Zeugnis gedruckt und das Zeugnis dem Dekan zur Unterschrift vorgelegt. Nachdem alle erforderlichen Unterlagen erstellt wurden, werden diese an den Studierenden versendet.

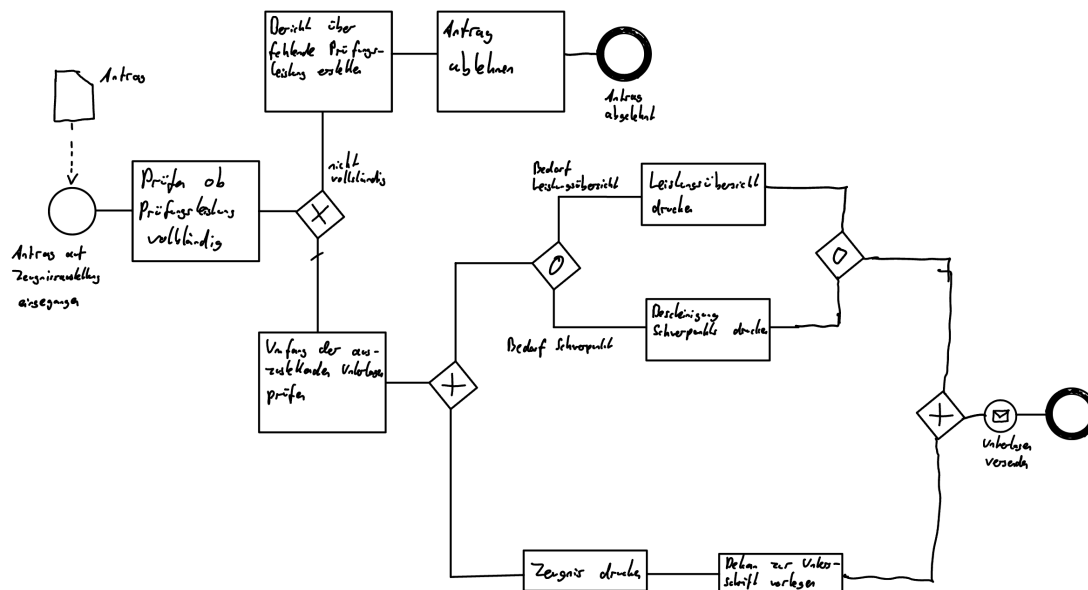


Abbildung 10: Lösung Aufgabe Prozess zur Zeugnisausstellung

### Aufgabe (Immatrikulationsprozess)

**Aufgabe** In der folgenden Abbildung ist eine im Vergleich zur Übungsaufgabe 5.1 weiter ausgearbeitete Version des Immatrikulationsprozesses dargestellt. Beachten Sie, dass im Schritt „Anlage des Studierenden im SVS“ der Antragsteller durch eine(n) Sachbearbeiter\*in im „Studierendenverwaltungssystem“ (= SVS) angelegt wird.

Machen Sie sich mit dem Prozess vertraut und beantworten Sie die folgenden Fragen:

- Warum darf das erste Gatter (XOR-Zusammenführung) nicht durch ein UND-Gatter ersetzt werden? Argumentieren Sie auf Basis der Schaltsemantik des UND-Gatters bei der Weiterschaltung von Marken.

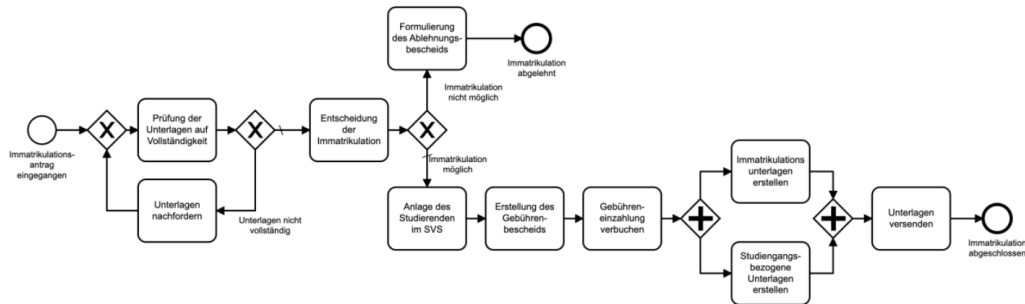


Abbildung 11: Aufgabe Immatrikulationsprozess

- b) Hätte auf die Kantenbeschriftung „Immatrikulation möglich“ im Modell verzichtet werden können? Begründen Sie Ihre Aussage.
- c) Wo befinden sich die Marken zur Darstellung des Fortschritts einer Prozessinstanz, wenn die Immatrikulationsunterlagen bereits erstellt wurden und die Erstellung der studiengangsbezogenen Unterlagen zwar schon begonnen wurde aber noch nicht abgeschlossen ist?

### Lösung

- a) Wenn dort ein UND-Gatter wäre, dann würde sich der Prozess teilen und eine Marke würde zu „Unterlagen anfordern“ gehen und eine zu „Entscheidung der Immatrikulation“. Außerdem würde es eine „loop“ geben.
- b) Ja, da der kleine Strich den Standardfluss kennzeichnet.
- c) Eine Marke an dem UND-Gatter, die andere am Beginn der Aktivität „Studienbezogene Unterlagen erstellen“.

### Aufgabe (Fortgeschrittene Modellierung)

**Aufgabe** Gehen Sie von dem in Aufgabe 6.1 dargestellten Prozessmodell aus und erstellen Sie ein neues Modell, in dem Sie die folgenden Aspekte ergänzen bzw. ändern:

- Ergänzen Sie sinnvoll Datenobjekte und Datenspeicher, die bei der Ausführung des Prozesses benötigt werden.
- Ordnen Sie die Aktivitäten sinnvoll mindestens den beiden Ressourcenklassen „Sachbearbeiter\*in“ und „Buchhaltung“ zu

- Identifizieren Sie einen Teilprozess „Unterlagen erstellen“ und ersetzen Sie den identifizierten Teilprozess durch eine zusammengesetzte Aktivität. Geben Sie den Teilprozess zu der zusammengesetzten Aktivität explizit an.
- Stellen Sie die Kollaboration mit dem Antragsteller explizit dar.
- Berücksichtigen Sie im Modell die Ausnahmesituation, dass ein Antragsteller die zu entrichtenden Gebühren nicht innerhalb von 4 Wochen zahlt. Modellieren Sie einen Teilprozess, der möglichst einfach aber sinnvoll die Ausnahme behandelt.

**Lösung** Keine Lösung

### **Aufgabe (Diskussionsfragen zum Modell)**

#### **Aufgabe**

- Diskutieren Sie, welche Alternativen es zur Behandlung der in Aufgabe 6.2 modellierten Ausnahme geben könnte und inwiefern diese Alternativen einen Einfluss a) auf die Komplexität des Prozesses haben und b) inwiefern die Alternativen sich positiv oder negativ auf die Zufriedenheit des Antragstellers auswirken könnten.
- Warum wird das SVS nicht als Bahn modelliert?
- Warum kann die Anlage des Studierenden im SVS nicht verzögert werden, bis dieser seine Gebühren bezahlt hat?

#### **Lösung**

- Keine Lösung
- Weil der Student vom Sachbearbeiter angelegt wird und nicht automatisch vom System.
- Weil die Gebühren im System protokolliert werden müssen, und das muss in Bezug auf einen Studenten passieren.

### **Aufgabe (Prozessautomatisierung)**

#### **Aufgabe**

- Diskutieren Sie, welche Schritte des Prozesses aus Übungsaufgabe 6.2 wahrscheinlich mit geringem Aufwand automatisiert werden könnten. Legen Sie bei der Diskussion den Grad der Strukturierung der Aufgaben zugrunde.

- b) Wie könnte die Digitalisierung der Schritte im Prozessmodell reflektiert werden? – Eine verbale Erörterung ist ausreichend.

**Lösung** Keine Lösung, da Modell aus 6.2 nicht vorhanden

## **5 Analyse von Geschäftsprozessen**

### **5.1 Ziele und Methoden der Prozessanalyse**

#### **Ziele**

Das systematische Aufspüren von Schwachstellen und Verbesserungspotentialen zur kontinuierlichen Verbesserung der Prozesse.

#### **Methoden**

Unterscheidung zwischen qualitativen und quantitativen Analyseansätzen. Qualitative Methoden umfassen eine methodische Vorgehensweise zur Problemerkennung, während quantitative Methoden analytisch vorgehen und auf Rechenwerken basieren.

### **5.2 Wertschöpfungsanalyse**

Kunden eines Prozesses sind jene die einen Vorteil durch die Ausführung eines Prozesses haben (interne oder externe Kunden eines Prozesses)

#### **Zerlegung der Aktivitäten**

Aktivitäten eines Prozesses in Schritte unterteilen, danach bewerten (Wertschöpfend, Geschäftsförderlich, nicht-Wertschöpfend)

#### **Eliminierung ineffizienter Schritte**

Nicht-wertschöpfende Schritte sollen eliminiert oder automatisiert werden

### **5.3 Ursachen-Wirkungsdiagramm**

#### **6M-Methode**

Identifikation von Ursachen für Prozessprobleme in den Kategorien Mensch, Maschine, Milieu (Prozessumfeld), Material, Methode (Konzeption) und Messung (Daten)

#### **Diagrammerstellung**

Dokumentation und Klassifizierung der Ursachen in Haupt- und Nebenursachen zur Vorbereitung von Diskussionen



### Ursache-Wirkungsdiagramm

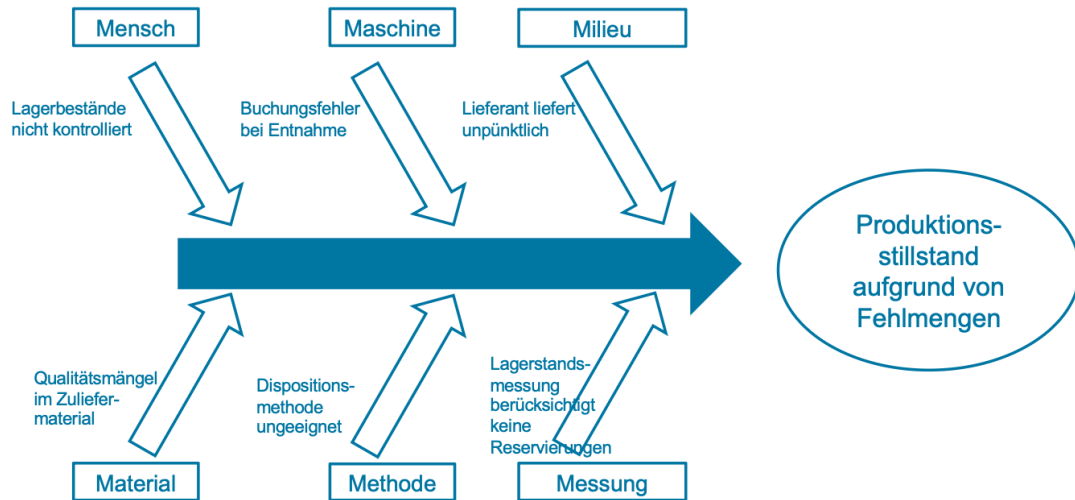


Abbildung 12: Ursachen-Wirkungsdiagramm

## 5.4 Durchlaufzeitanalyse

### Ziel

Bewertung der durchschnittlichen Bearbeitungszeit einer Prozessinstanz

### Sequenz von Aktivitäten

- Formel:  $DZ_{\text{Sequenz}} = \sum T_i$
- Beispiel: Wenn die Durchlaufzeit der Aktivitäten T1, T2 und T3 jeweils 2, 3, 5 Stunden betragen, dann  $2 + 3 + 5 = 10$  Stunden

### XOR-Block

- Formel:  $DZ_{\text{XOR}} = \sum (p_i * T_i)$
- Beispiel: Wenn es zwei Pfade gibt, einer mit einer Wahrscheinlichkeit von 20% und einer Dauer von 30 Stunden und der andere mit einer Wahrscheinlichkeit von 80% und einer Dauer von 40 Stunden, dann ist die durchschnittliche Durchlaufzeit  $0.2 * 30 + 0.8 * 40 = 6 + 32 = 38$  Stunden

### UND-Block

- Formel:  $DZ_{\text{UND}} = T_{\text{parallel}} + \max(T_1, T_2, \dots)$

- Beispiel: Wenn eine parallele Aktivität 10 Stunden dauert und zwei parallele Sequenzflüsse 20 Stunden bzw. 30 Stunden benötigen, dann ist die durchschnittliche Durchlaufzeit  $10 + \max(20, 30) = 10 + 30 = 40$  Stunden

### Wiederholung

- Formel:  $DZ_{\text{Loop}} = \frac{T_{\text{Loop}}}{1-p}$
- Beispiel: Angenommen, die Durchlaufzeit für eine Aktivität innerhalb der Schleife beträgt 5 Stunden und die Wahrscheinlichkeit, dass die Schleife wiederholt wird, ist 30% (also  $p = 0.3$ ), dann ist die durchschnittliche Durchlaufzeit  $\frac{5}{1-0.3} = \frac{5}{0.7} \approx 7,14$  Stunden

### Durchlaufzeiteffizienz (DLE)

- Formel:  $DLE = \frac{\text{Bearbeitungszeit}}{\text{Gesamte Durchlaufzeit}}$
- Beispiel: Wenn die Bearbeitungszeit eines Prozesses 4 Stunden beträgt und die gesamte Durchlaufzeit 10 Stunden ist, dann berechnet sich die Durchlaufzeiteffizienz wie folgt:  $DLE = \frac{4\text{Stunden}}{10\text{Stunden}} = 40\%$

## 5.5 Übung

Gegenstand der Übung ist der nachfolgend abgebildete Immatrikulationsprozess.

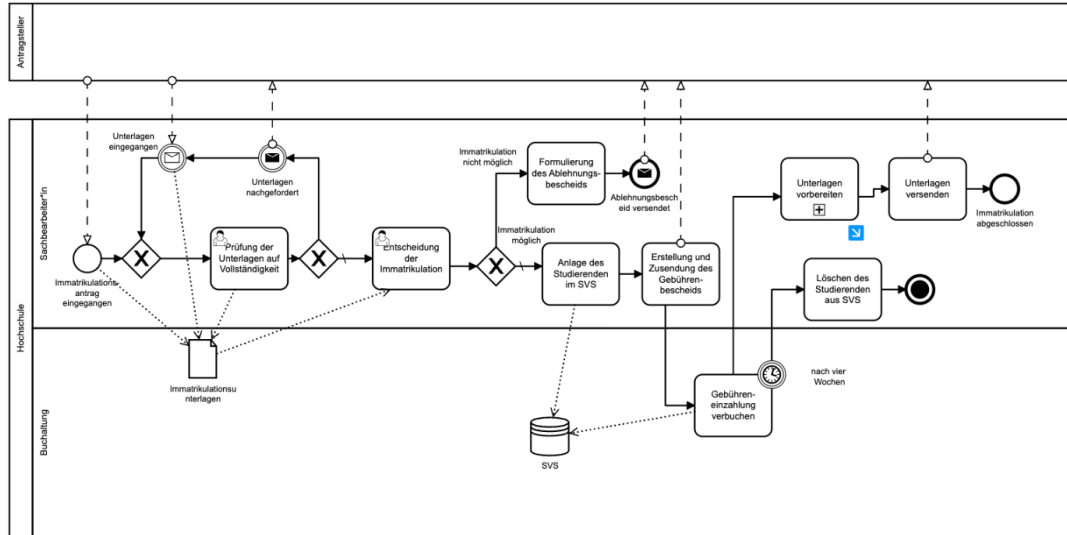


Abbildung 13: Übung 7

### Aufgabe 7.1

**Aufgabe** Führen Sie eine Wertschöpfungsanalyse auf dem Immatrikulationsprozess durch. Zerlegen Sie dazu, wann immer es erforderlich ist, die Aktivitäten in einzelne Schritte. Kategorisieren Sie die Schritte in die in der Vorlesung vorgestellten Klassen:

- Wertschöpfend (WS)
- Geschäftswertschöpfend bzw. Geschäftsfördernd (GWS)
- Nicht-Wertschöpfend (NWS)

Begründen Sie jeweils die Zuordnung zu einer Kategorie!

**Lösung** Keine Lösung

### Aufgabe 7.2

**Aufgabe** Berechnen Sie die Durchlaufzeiteffizienz für den oben dargestellten Prozess, in dem Sie die folgenden Annahmen machen:

- In 10% der Fälle sind die Unterlagen unvollständig
- In 25% der Fälle werden Immatrikulationsanträge abgelehnt
- In 5% der Fälle zahlen die Studierenden die Gebühren nicht innerhalb der vorgegebenen Frist

Darüber hinaus sind die durchschnittlichen Durchlaufzeiten bzw. die theoretischen Bearbeitungszeiten in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst:

Aktivität	Durchschnittliche Durchlaufzeit	Theoretische Bearbeitungszeit
Prüfung der Unterlagen auf Vollständigkeit	15 Stunden	1 Stunde
Entscheidung der Immatrikulation	3 Stunden	1 Stunde
Anlage des Studierenden im SVS	4 Stunden	0,25 Stunden
Erstellung und Zusendung des Gebührenbescheids	1 Stunde	0,5 Stunden
Gebühreneinzahlung verbuchen	48 Stunden	0,25 Stunden
Unterlagen vorbereiten	12 Stunden	0,5 Stunden
Unterlagen versenden	2 Stunden	0,25 Stunden
Löschen des Studierenden im SVS	4 Stunden	0,25 Stunden
Formulierung des Ablehnungsbescheids	6 Stunden	3 Stunden

Beachten Sie, dass der Prozess eine externe Ausnahme enthält, durch die die durchschnittliche Durchlaufzeit erheblich gesteigert wird. Typischerweise werden die durchschnittlichen Durchlaufzeiten nur für die regulären Prozessabläufe – also ohne die Berücksichtigung von Ausnahmen – berechnet. Berechnen Sie in dieser Übungsaufgabe aber die Durchlaufzeit mit Berücksichtigung der Ausnahme.

Hinweis zur Lösung: Markieren und benennen Sie die einzelnen Bereiche des Diagramms, für die Sie die durchschnittlichen Durchlaufzeiten berechnen und führen Sie die Rechnungen in Teilrechnungen aus.

## Lösung

- DLZ:

$$- \frac{15 \text{ Stunden}}{1-0,1} = 16,7$$

- $16,7 + 3 + 0,25 * 6 + 0,75 * (4 + 1 + 48 + 0,95 * (12 + 2) + 0,05 * (672 + 4))$
- $= 21,2 + 0,75 * 100,1$
- $DLZ = 96,3 \text{Stunden}$

- BAZ:

- $\frac{1 \text{Stunden}}{1-0,1} = 1,1$
- $1,1 + 1 + 0,25 * 3 + 0,75 * (0,25 + 0,5 + 0,25 + 0,95 * (0,5 + 0,25) + 0,05 * (672 + 0,25))$
- $= 1,1 + 1 + 0,75 + 0,75 * 35,3$
- $2,85 + 26,5$
- $BAZ = 29,4$

- BAZ:  $DLE = \frac{29,4}{93,3} = 0,32 = 32\%$

## 6 Datenmodellierung

### 6.1 Ziel der ER-Modelle

- Darstellung der im betrieblichen Informationssystem relevanten Daten.
- Visualisierung der Datenobjekte (Entitäten) mit ihren Attributen und den Beziehungen zwischen ihnen auf Typebene.

### 6.2 Modellelemente von ER-Modellen

#### Entitäten

- Identifizierbare und abgrenzbare Datenobjekte (z.B. Kunde, Rechnung)
- Besitzen Attribute und Beziehungen zu anderen Entitäten
- Darstellung durch Rechtecke

#### Attribute

- Relevante Eigenschaften einer Entität (z.B. Name, Rechnungsbetrag)
- Schlüsselattribute (identifizieren die Entitäten eindeutig) werden unterstrichen
- Darstellung durch Ovale

#### Relationen

- Beziehungen zwischen Entitäten (z.B. Kunde  $\rightarrow$  Rechnung)
- Darstellung durch Rauten, die mit den in Beziehungen stehenden Entitäten verbunden werden

### 6.3 Kardinalitätsverhältnisse

- Beschreiben die Anzahl der Entitäten, die an einer Beziehung teilnehmen können.
- 1:1-Beziehung: Eine Entität ist mit genau einer anderen Entität verbunden
- 1:n-Beziehung: Eine Entität der ersten Art mit mehreren Entitäten der zweiten Art verbunden, aber jede Entität der zweiten Art nur mit einer der ersten Art

- n:n-Beziehung: Entitäten beider Art können beliebig oft miteinander in Beziehung stehen

## 6.4 Übung

### Aufgabe 8.1 (Modelle allgemein)

**Aufgabe** Nennen und beschreiben Sie die drei in der Vorlesung besprochenen Eigenschaften von Modellen.

**Lösung** Partitionierung (Zerlegung des komplexen Sachverhaltes), Projektion (Betrachtung aus verschiedenen Perspektiven), Abstraktion (vernachlässigen unwichtiger Aspekte)

### Aufgabe 8.2 (IST- und SOLL-Modelle)

#### Aufgabe

- a) Beschreiben Sie die Eigenschaften von IST- und SOLL-Modellen, indem Sie darauf eingehen, welchen Zustand eines zu modellierenden Sachverhalts die Modelle jeweils darstellen und welchem Charakter die Modelle dabei haben.
- b) Geben Sie ein Beispiel an, bei dem der Grundriss eines Hauses den Charakter eines SOLL-Modells hat.
- c) Geben Sie ein Beispiel an, bei dem der Grundriss eines Hauses den Charakter eines IST-Modells hat.

#### Lösung

- a) IST-Modell: Zeigt den aktuellen Zustand (dokumentierend) SOLL-Modell: Zeigt den geplanten Zustand (entwerfend)
- b) Haus ist in der Planung (noch nicht gebaut)
- c) Haus ist gebaut

### Aufgabe 8.3 (ARIS)

#### Aufgabe

- a) Nennen und beschreiben Sie die fünf Sichten von ARIS.
- b) Welche Gestaltungsebenen werden in der ARIS-Methode unterschieden? Beschreiben Sie den Fokus der genannten Gestaltungsebenen und deren Zusammenhänge.
- c) Inwiefern kommt der Steuerungssicht von ARIS eine besondere Rolle zu?



## Lösung

a) 5 Sichten:

- Organisationssicht: Darstellung der Aufbauorganisation, IT-Infrastruktur und Anwendungssysteme eines Betriebs.
- Datensicht: Darstellung der verarbeiteten Daten im Unternehmen und deren Bedeutung für die Funktionen.
- Steuerungssicht: Modellierung der ablaufenden Prozesse, Aktivitäten und Ereignisse im Unternehmen, verknüpft mit Organisations-, Daten- und Funktionssicht.
- Funktionssicht: Darstellung der im Unternehmen auszuführenden Funktionen zur Erreichung operationalisierter Ziele.
- Leistungssicht: Modellierung der vom Unternehmen zu erbringenden Leistungen, wie beispielsweise Produkte.

b) Gestaltungsebenen:

- Fachkonzept: Fachliche Sicht, ohne technische Details.
- DV-Konzept: Setzt das Fachkonzept technisch um, berücksichtigt IT-Details.
- Implementierung: Realisiert das DV-Konzept durch Softwareentwicklung.

c) Ist die Zentrale Sicht, zeitliche Abfolge von Aktivitäten

### Aufgabe 8.4 (ER-Modell: Bestellanforderung)

**Aufgabe** Erstellen Sie ein ER-Modell zur Konkretisierung von Bestellanforderungen, das den nachfolgend beschriebenen Anforderungen entspricht: Zu einer Bestellanforderung sind das Erstellungsdatum und der Bedarfsträger (Name und Personalnummer) zu erfassen. Außerdem sind die Materialien zu erfassen, auf die sich die Bestellanforderung bezieht. Ein Material wird dabei durch die Materialnummer eindeutig beschrieben. Zusätzlich sind der Name, das Abmaß und das Gewicht des Materials zu erfassen und es ist anzugeben, in welcher Menge ein Material zu bestellen ist. Sehen Sie für die Bestellanforderung und für den Bedarfsträger geeignete Primärschlüssel vor und vergessen Sie nicht, die Beziehung durch die Angabe von Kardinalitäten geeignet einzuschränken.

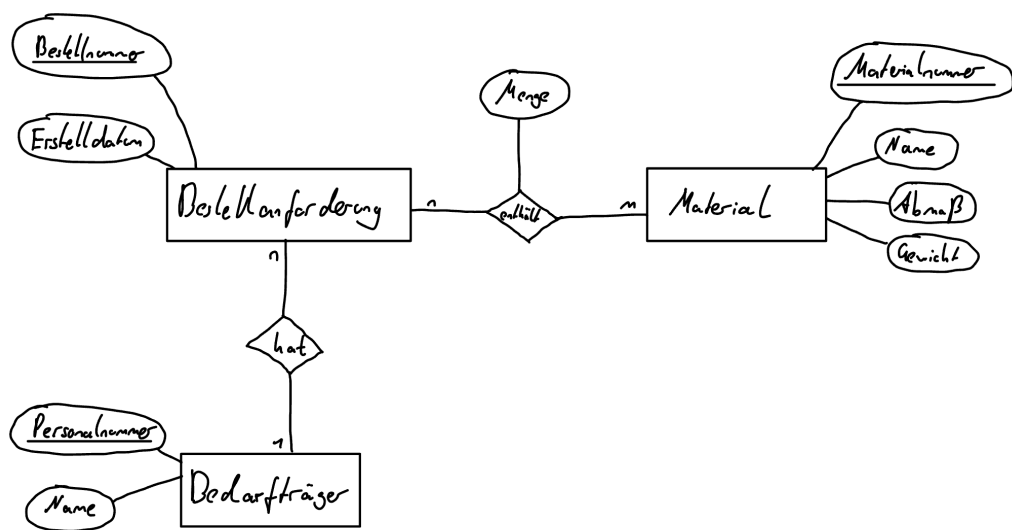


Abbildung 14: Lösung Aufgabe 8.4 (ER-Modell: Bestellanforderung)

## **7 Betriebliche Anwendungssysteme**

### **7.1 Definition und Klassifikation betrieblicher Anwendungen**

#### **Definition**

Betriebliche Anwendungssysteme sind Softwarelösungen, die zur Unterstützung und Optimierung von Geschäftsprozessen in Unternehmen dienen.

#### **Klassifikation**

Sie werden in verschiedene Kategorien eingeteilt, wie z.B. Transaktionssysteme, Planungssysteme, und Kontrollsysteme.

#### **Integration**

Horizontale Integration (Funktionsbereichsübergreifend) und vertikale Integration (überunterschiedliche Managementebenen hinweg) sind wesentliche Aspekte.

### **7.2 ERP-Systeme (Enterprise-Resource-Planning)**

#### **Funktion**

ERP-Systeme sind integrierte Anwendungssysteme, die zur Planung und Steuerung der unternehmensweiten Ressourcen eingesetzt werden. Zu den verwalteten Ressourcen gehören Materialien, Personal, Finanzmittel und mehr.

#### **Integration**

ERP-Systeme bieten sowohl horizontale als auch vertikale Integration. Horizontale Integration unterstützt operative Geschäftsprozesse in verschiedenen Funktionsbereichen. Vertikale Integration ermöglicht analytische Funktionen zur Berichterstellung und Entscheidungsunterstützung.

#### **End-to-End-Prozesse**

ERP-Systeme unterstützen durchgehende Prozesse wie den Order-to-Cash und Procure-to-Pay-Prozess ohne Medienbrüche.

## **7.3 Standard- vs. Individualsoftware**

### **Standardsoftware**

Software, die von einem Hersteller für den Einsatz in vielen verschiedenen Unternehmen entwickelt wird. Sie bietet eine breite Funktionalität und hohe Qualität, erfordert jedoch Anpassungen für spezifische Geschäftsprozesse.

- Vorteile: Höhere Qualität, umfangreiche Funktionen, kontinuierliche Weiterentwicklung.
- Nachteile: Geringe Abbildung individueller Prozesse, Abhängigkeit vom Hersteller, hoher Einführungsaufwand.

### **Individualsoftware**

Speziell für die Bedürfnisse eines einzelnen Unternehmens entwickelt. Sie bietet maßgeschneiderte Lösungen, kann aber teurer und aufwändiger in der Entwicklung sein.

### **Anpassungen**

Standardsoftware kann durch Customizing, Erweiterungsprogrammierung und Modifikation an spezifische Anforderungen angepasst werden. Release Fähigkeit: Alte individuelle Anpassungen sind nach dem Einspielen des nächsten Releases automatisch wieder verfügbar

## **7.4 Einführung von ERP-Systemen**

### **Chancen**

Verbesserte Prozessstandardisierung, zentrale Datenspeicherung und Integration von Unternehmensprozessen.

### **Risiken**

Fehlende Nutzung aller Funktionen, Unterschätzung des Einführungsaufwands, Schwierigkeiten bei der Datenmigration und hohen Kosten durch Softwareanpassungen.

### **Dienstleister**

Oft übernehmen externe Dienstleister den Betrieb der ERP-Systeme, wobei die Leistungen in Service-Level-Agreements festgehalten sind.

## **Vorgehensmodell**

- Initialisierung & Situationsanalyse
- Entwicklung des Sollkonzepts
- Marktanalyse
- Systemauswahl
- Realisierung
- Einführung & Betrieb

## **7.5 Anwendungslandschaften**

### **Definition**

Die Gesamtheit der in einer Organisation betriebenen betrieblichen Anwendungen und deren Verbindungen.

### **Entwicklung**

Früher monolithische Systeme mit Medienbrüchen, heute service-orientierte Architekturen mit standardisierten Schnittstellen für eine nahtlose Integration.

### **Integration**

Moderne Anwendungslandschaften ermöglichen eine softwaretechnische Integration ohne Medienbrüche.

## 7.6 Übung

### Aufgabe 9.1 (Funktionen von ERP-Systemen)

**Aufgabe** In einer Hochschule soll ein ERP-System zur Unterstützung der operativen Abläufe eingeführt werden.

- a) Nennen Sie einerseits die Anwendungskomponenten eines konventionellen ERP-Systems, die sinnvoll in einer Hochschule eingesetzt werden können und andererseits die Anwendungskomponenten, die im Anwendungsbereich einer klassischen Hochschule keine Bedeutung haben. Begründen Sie für jede Anwendungskomponente Ihre Entscheidung.
- b) Erläutern Sie mindestens eine Funktionalität aus dem Bereich der Prüfungsverwaltung einer Hochschule, die von einem konventionellen ERP-System nicht unterstützt werden wird.
- c) Welche Möglichkeit besteht für eine Hochschule, ein ERP-System zu erwerben, dass typische Funktionen z.B. aus dem Bereich der Prüfungsverwaltung unterstützt?

### Lösung

- a)

### Aufgabe 9.2 (Anpassung von ERP-Systemen)

#### Aufgabe

- a) Welche Möglichkeiten existieren zur Anpassung eines (ggf. branchenspezifischen) ERP-Systems an die individuellen Anforderungen eines Unternehmens?
- b) Erläutern Sie den Begriff der Releasfähigkeit.
- c) Durch welche Art der Anpassung wird die Releasfähigkeit am stärksten beeinträchtigt? Begründen Sie Ihre Antwort.

### Lösung

- a) Customising, Erweiterung, Modifikation.
- b) Alte individuelle Anpassungen sind nach dem Einspielen des nächsten Releases automatisch wieder verfügbar.

- c) Modifikation. Funktionen werden komplett neu entwickelt. Es kann in neuen Versionen nicht garantiert werden eine passende Schnittstelle für selbst entwickelte Funktionen zu haben.

### **Aufgabe 9.3 (Architektur von ERP-Systemen)**

**Aufgabe** Welche Konsequenzen ergeben sich, wenn das Basissystem eines ERP-Systems über keinerlei Integrationskomponenten verfügt?

**Lösung** Das System kann nicht mit Fremdsystemen kommunizieren.

### **Aufgabe 9.4 (Standard vs. Individualsoftware)**

**Aufgabe** Beschreiben Sie drei Nachteile, die bei dem Einsatz einer Standardsoftware im Vergleich zur Entwicklung einer Individualsoftware entstehen?

**Lösung**

### **Aufgabe 9.5 (Einführung von ERP-Systemen)**

**Aufgabe**

- a) Nennen Sie die sechs Phasen des in der Vorlesung besprochenen Vorgehensmodells zur Einführung eines ERP-Systems.
- b) Welche Aufgabe übernehmen Key-User in der Phase „Systemauswahl“? Inwiefern können die gewonnenen Erkenntnisse der Key-User in die Fit-Gap-Analyse einfließen?

**Lösung**

- a)
- b)

### **Aufgabe 9.6 (Betrieb von ERP-Systemen)**

**Aufgabe** Ein kleines Gärtnerei-Unternehmen will eine neue ERP-Software einführen. Das Unternehmen verfügt derzeit über keine IT-Abteilung. Welche Optionen bieten sich für das Unternehmen, trotz der fehlenden IT-Abteilung ein ERP-System zu betreiben? Nennen Sie die beiden möglichen Optionen und diskutieren Sie die deren Eignung für das betrachtete Unternehmen?

## Lösung



## **8 E-Commerce**

### **8.1 Grundlagen eCommerce**

#### **Definition**

Abwicklung von Markttransaktionen unter Verwendung von Internet-Technologien

#### **Ziel**

Prozesse mit externen Akteuren effektiver und effizienter zu gestalten

#### **Markttransaktionsphasen**

- Informationsphase: Beschaffung von Informationen (Suchkosten)
- Vereinbarungsphase: Aushandlung der Zahlungs- und Lieferkonditionen, Übermittlung der erforderlichen Daten, Abschluss des Kaufvertrags.
- Abwicklungsphase: Austausch der vereinbarten Leistung (Transportkosten, Überweisungskosten)

#### **Transaktionskosten**

Kosten, die in den verschiedenen Phasen der Ausführung einer Markttransaktion anfallen.

#### **Unterscheidung nach Geschäftspartner**

- Business 2 Business (B2B): Zwischenbetriebliche Interaktion
- Business 2 Customer (B2C): Absatz von Produkten und Dienstleistungen an Endkunden
- Business 2 Government (B2G): Geschäftsbeziehung zwischen Unternehmen und der öffentlichen Verwaltung
- Customer 2 Customer (C2C): Handel von Produkten zwischen Endkunden

## **8.2 Zwischenbetriebliche Informationssysteme (B2B/B2G)**

### **Definition**

Unterstützung der elektronischen Abwicklung von Geschäftsprozessen zwischen verschiedenen Unternehmen und zwischen Unternehmen und der öffentlichen Verwaltung.

### **Aufgabe**

Austausch von Informationen zwischen Akteuren durch gemeinsame Kommunikationsbeziehungen und Vereinbarungen zur Interpretation der Daten.

### **Standards**

EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) ist ein Internationaler Standard zur Strukturierung von Dokumenten zwischenbetrieblichen Austausch von Informationen. Dieser Umfasst über 200 Nachrichtentypen (Rechnungen, Bestellungen, Produktstammdaten)

## **8.3 Außenwirksame Informationssysteme**

### **Definition**

Systeme, die sich an externe Anwender richten (Kunden, Geschäftskunden, Lieferanten, Dienstleister, Behörden) und die IT-gestützte Abwicklungen von unternehmensübergreifenden Geschäftsprozessen ermöglichen

### **Klassifikation**

- Unterstützte Funktionsbereiche
- Unterstützte Prozessebene
- Produkt- und Branchenorientierung
- Unterstützte Markttransaktionsphasen
- Adressierte Zielgruppen
- Konzeptionelle Ausrichtung
- IS-Betreiber

## **8.4 Spezielle außenwirksame Informationssysteme**

### **Unternehmensinformationsportale**

- Bieten externen Benutzern (Kunden, Lieferanten) Zugriff auf Informationen über das Unternehmen und Produkte
- Bieten Informationen eines internen Informationssystems für angemeldete Benutzer (z.B. Lagerbestand)

### **eShops**

Darstellung/Verkauf von Produkten/Dienstleistungen

Unterstützung der Transaktionsphasen:

- Informationsphase: Detaillierte Produktdarstellung.
- Vereinbarungsphase: Bestimmung Zahlungs- und Lieferbedingungen.
- Abwicklungsphase: Zahlungsabwicklung.

### **Lieferantenprotale**

- Integration von Lieferanten in die Informationsverarbeitung.
- Unterstützung des Einkaufsprozesses durch Bereitstellung von Produktkatalogen und Abwicklung der Bestellungen.

## **8.5 Internetdienste im Zusammenhang des E-Commerce**

### **Suchdienste**

Ermöglichen die Suche nach bestimmten Inhalten (Webseiten, Produkten, Dienstleistungen) im Internet

### **Klassifikationen**

- Gegenstand der Suche: Objekte, Personen, Produkte, Dienstleistungen
- Bereich der Suche: Internetdienste, begrenzter Raum (unternehmen, regional), medienbezogen (Text, Ton, Bild, Video)
- Verfahren der Suche: Indexbasierte Stichwortsuche, indexbasierte Volltextsuche, semantische Suche