

Grundlagen der Wirtschaftsinformatik

Gestaltung betrieblicher Systeme

Prof. Dr. Alpar

Sommersemester 2019



Teil 2

Gestaltung der Digitalisierung

6. Mehr-Ebenen-Betrachtung bei der Gestaltung



Gestaltungsziele

- **Multidimensionalität:** Berücksichtigung fachlicher und technischer Gesichtspunkte.
- **Formalisierung:** Erarbeitung der Anforderungen mittels definierter Ergebniskonstrukte.
- **Ergebnisorientierung:** Orientiert an den Anforderungen des Nutzers.
- **IT als „Enabler“:** IT ermöglicht Differenzierung im Wettbewerb.

Modellarten

- **Architekturmodell:** Spezifiziert Modellierungsebenen, Sichten und die Verwendungsmöglichkeit von Submodellen zur Reduzierung der Modellkomplexität
- **Vorgehensmodell:** Gibt die Aktivitätsfolge während der Modellierung vor.
- **(Software-)Werkzeug:** Unterstützt Modellerstellung und -pflege.

Zusammenhang zwischen Modellierungsansatz und Modellierungsmethodik

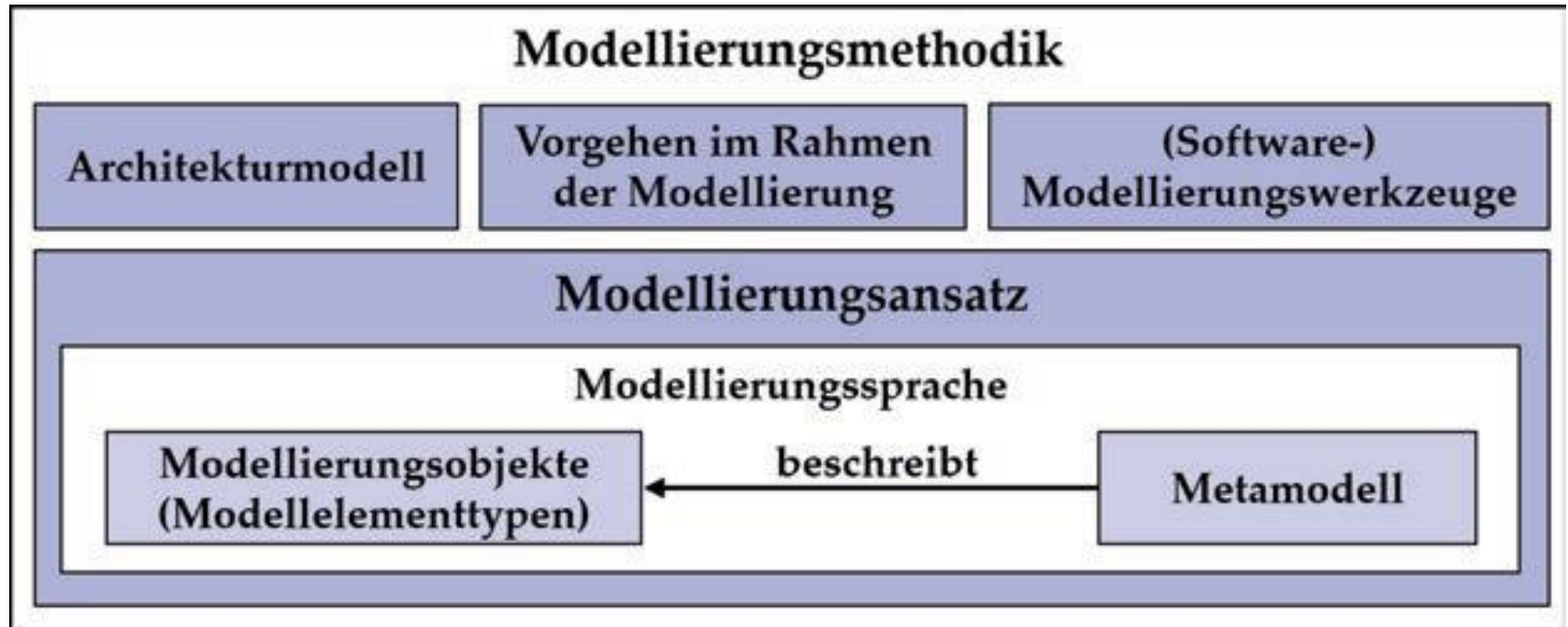


Abbildung 6-1: Zusammenhang zwischen Modellierungsansatz und Modellierungsmethodik

Prozessorientierung

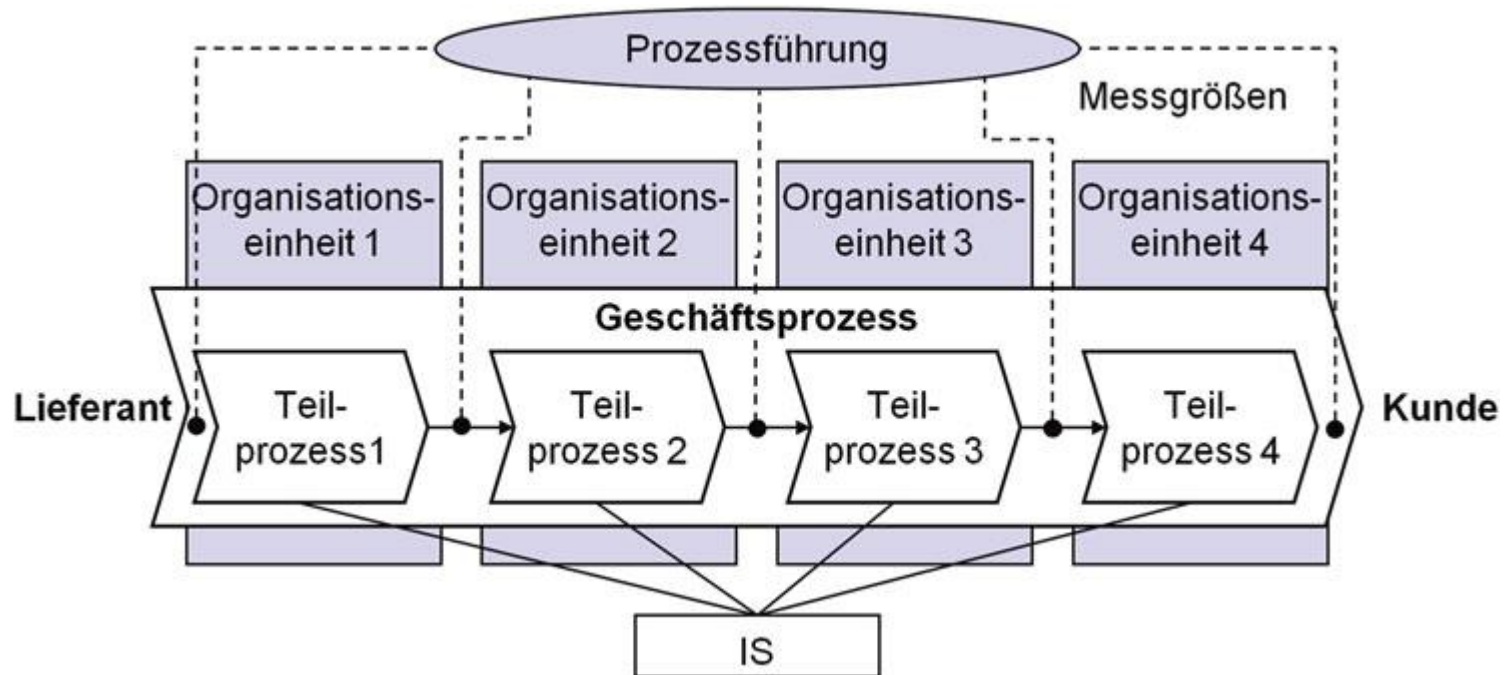


Abbildung 6-2: Prozessorientierung (in Anlehnung an Österle 1995 , S. 20)

Geschäftsprozess

Ein Geschäftsprozess ist eine logisch zusammenhängende Kette von Aktivitäten, die in einer vorgegebenen Ablauffolge durchzuführen und auf die Erzeugung einer bestimmten Prozessleistung ausgerichtet sind. Ausgelöst durch ein definiertes Ereignis transformieren Prozesse bestimmte Einsatzgüter (Input) unter Beachtung bestimmter Regeln und durch Einsatz verschiedener Ressourcen zu Arbeitsergebnissen (Output) (nach Davenport und Short 1989).

BPR-Projekt

(Business Process Redesign/Reengineering)

Phase	Aktivitäten
1. Vision	Überzeugen des Managements, Visionsentwicklung, Identifizierung der Reengineering-Potenziale
2. Initiierung	Organisation des Reengineering-Teams, Projektplanung, Bestimmung der Kundenanforderungen und Leistungsziele
3. Diagnose	Erfassung, Dokumentation und Analyse des Ist-Prozesses mit Prozessvarianten, Mengengerüst und Potenzialen
4. Redesign	Definition und Analyse des Soll-Prozesses, Prototyp und Gestaltung des Soll-Prozesses, Analyse und Gestaltung der IT
5. Ausbau	Durchführung der Reorganisation, Anwendertraining, operative Implementierung des Soll-Prozesses
6. Evaluation	Evaluation der Prozessleistung, Verbindung mit kontinuierlichen Verbesserungsprogrammen

Tabelle 6-1: Schritte und Aktivitäten eines BPR-Projekts [Kettinger et al. 1997, S.61]

Design Thinking Process

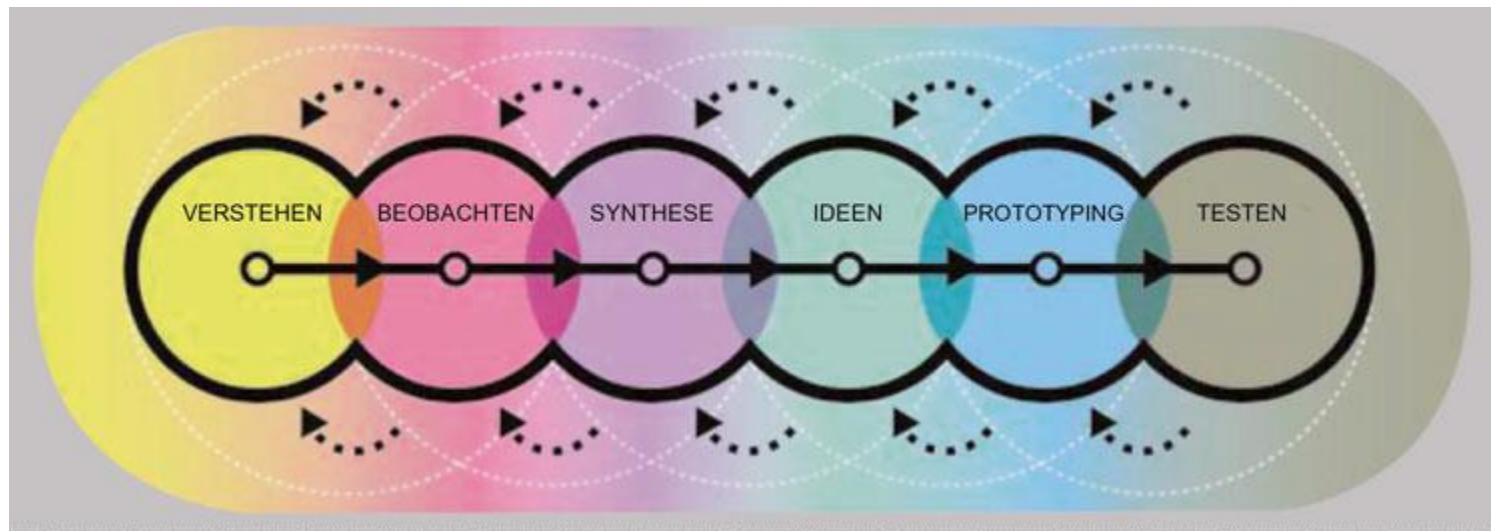


Abbildung 6-3: Design Thinking Prozess (Grots und Pratschke 2009 , S. 20)

Gestaltungs- bzw. Beschreibungsebenen

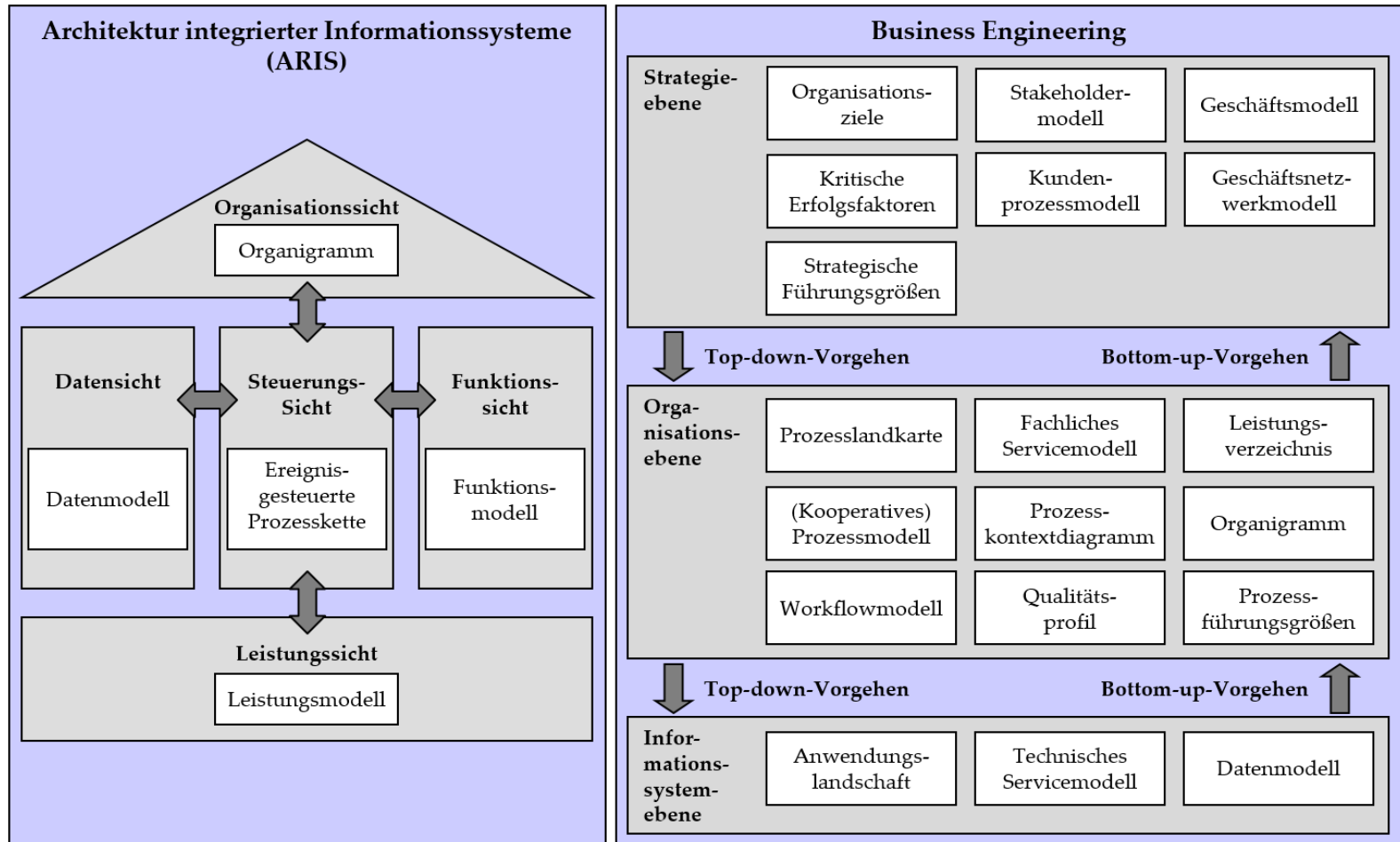


Abbildung 6-4: Gestaltungs- bzw. Beschreibungsebenen
(in Anlehnung an [Scheer 1992, Österle/Blessing 2005])

Zusammenhang zwischen Prozessgestaltung/Prozessentwurf und Prozessführung

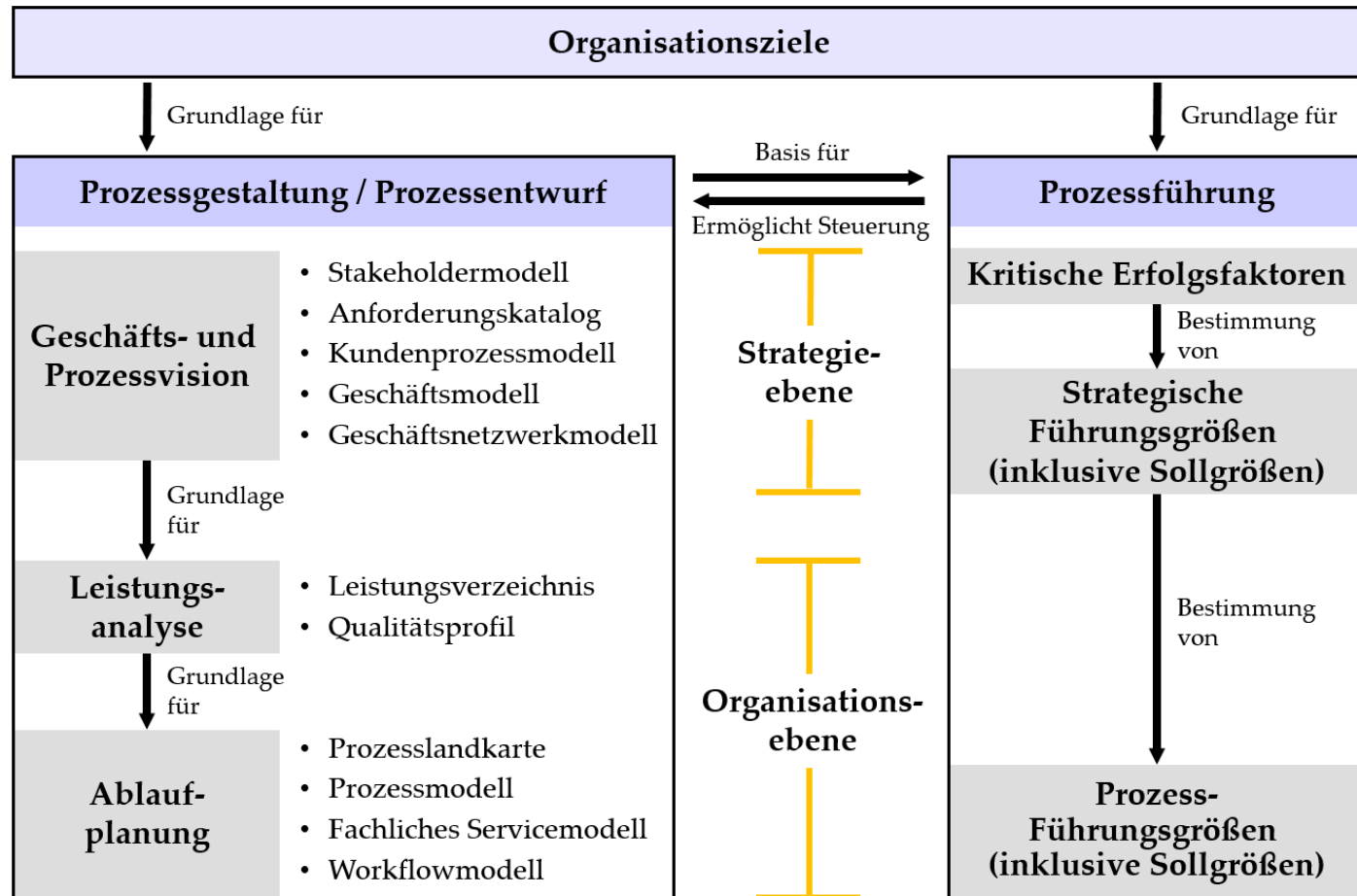


Abbildung 6-5: Zusammenhang zwischen Prozessgestaltung/Prozessentwurf und Prozessführung

BPR und CI am Beispiel der Herstellung und des Vertriebs von Uhren

Business Process Reengineering/Redesign (BPR)	Continuous Process Improvement (CI)
Aufbau eines Marketingkanals in sozialen Medien zusätzlich zum telefonischen Marketing	Konzentration des telefonischen Marketings in den Nachmittags- und Abendstunden
Realisierung einer „Uhrenwunschliste“ im Uhren-Onlineshop, über die die Kunden ihre Anforderungen an eine „perfekte“ Uhr angeben können	Bessere Anpassung des Uhrensortiments und der Gestaltungsalternativen an bestimmte Kundengruppen
Umstellung auf eine automatisch ausgelöste Komponentenbestellung bei den Zulieferern auf Basis der softwaregestützten Produktionsplanung des Uhrenherstellers	Einführung eines zusätzlichen manuellen Kontrollschrittes zur Vermeidung von Fehlern bei Mengenangaben und Komponentenbezeichnungen vor dem Versand handschriftlich ausgefüllter Komponentenbestelllisten vom Uhrenhersteller an die Zulieferer

Tabelle 6-2: Maßnahmenbeispiele

Teil 2, Kapitel 7: Strategieebene



Kundenprozessmodell

Das Kundenprozessmodell spezifiziert die Aktivitäten beim Kunden und die benötigten Leistungsbestandteile zur Deckung eines komplexen Kundenbedürfnisses für ein Kundensegment. Ziel ist die Zuordnung der aus Kundensicht nachgefragten zu den aus Unternehmenssicht angebotenen Leistungen.

Segmentierungsoptionen

- **Phase des Kundenprozesses**, z. B. Akquise
- **Lebensabschnitt des Kunden**, z. B. Schulabschluss
- **Kundenwert**, z. B. über erwartete Umsätze
- **Rolle im Wertschöpfungsprozess**, z. B. Händler
- **Region/Internationalität des Kunden**, z. B. rein lokaler Kunde

Kundenprozessmodell mit Leistungsprozessen

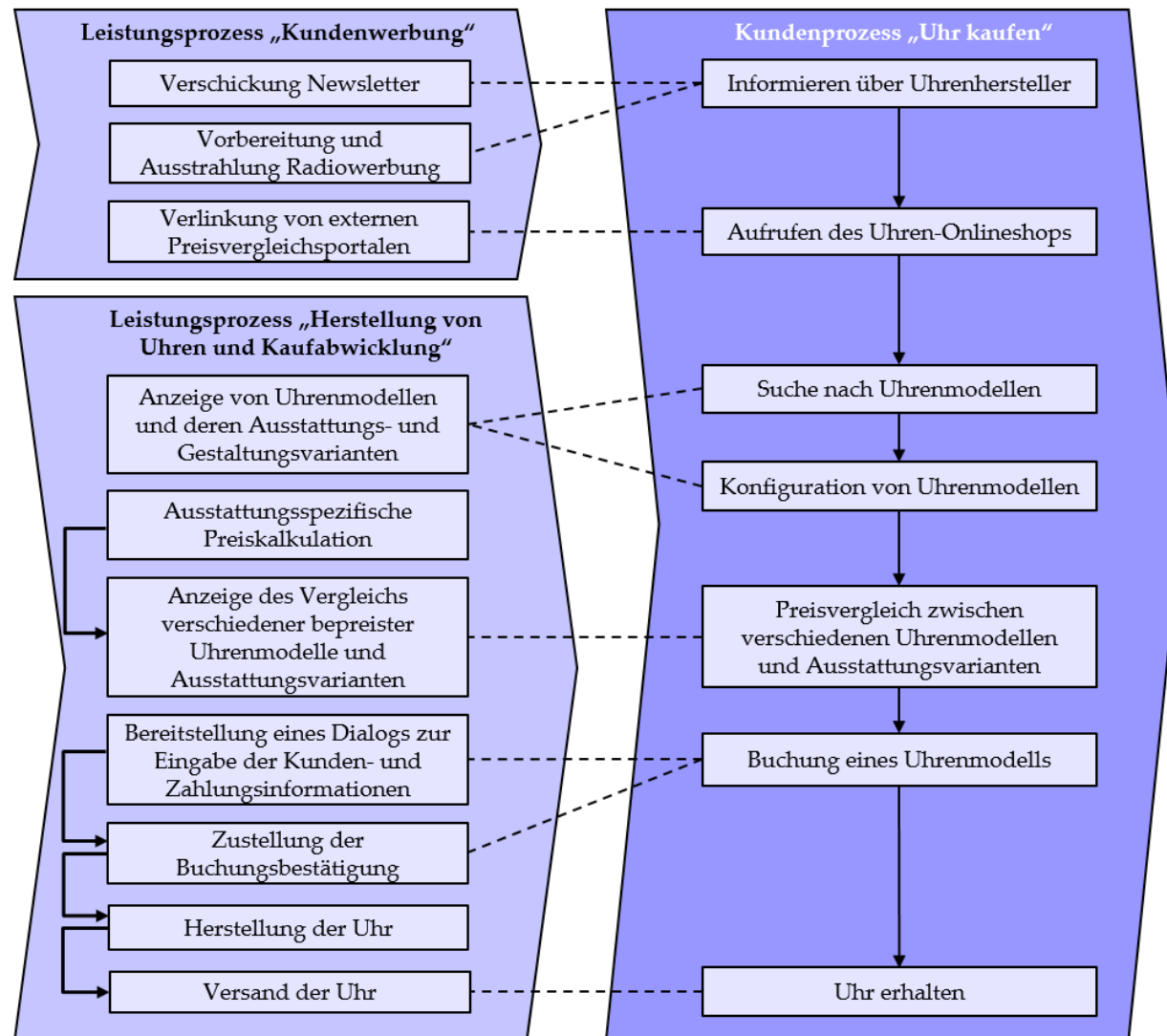


Abb. 7-1: Kundenprozessmodell mit Leistungsprozessen im Uhren-Beispiel

Customer Journey

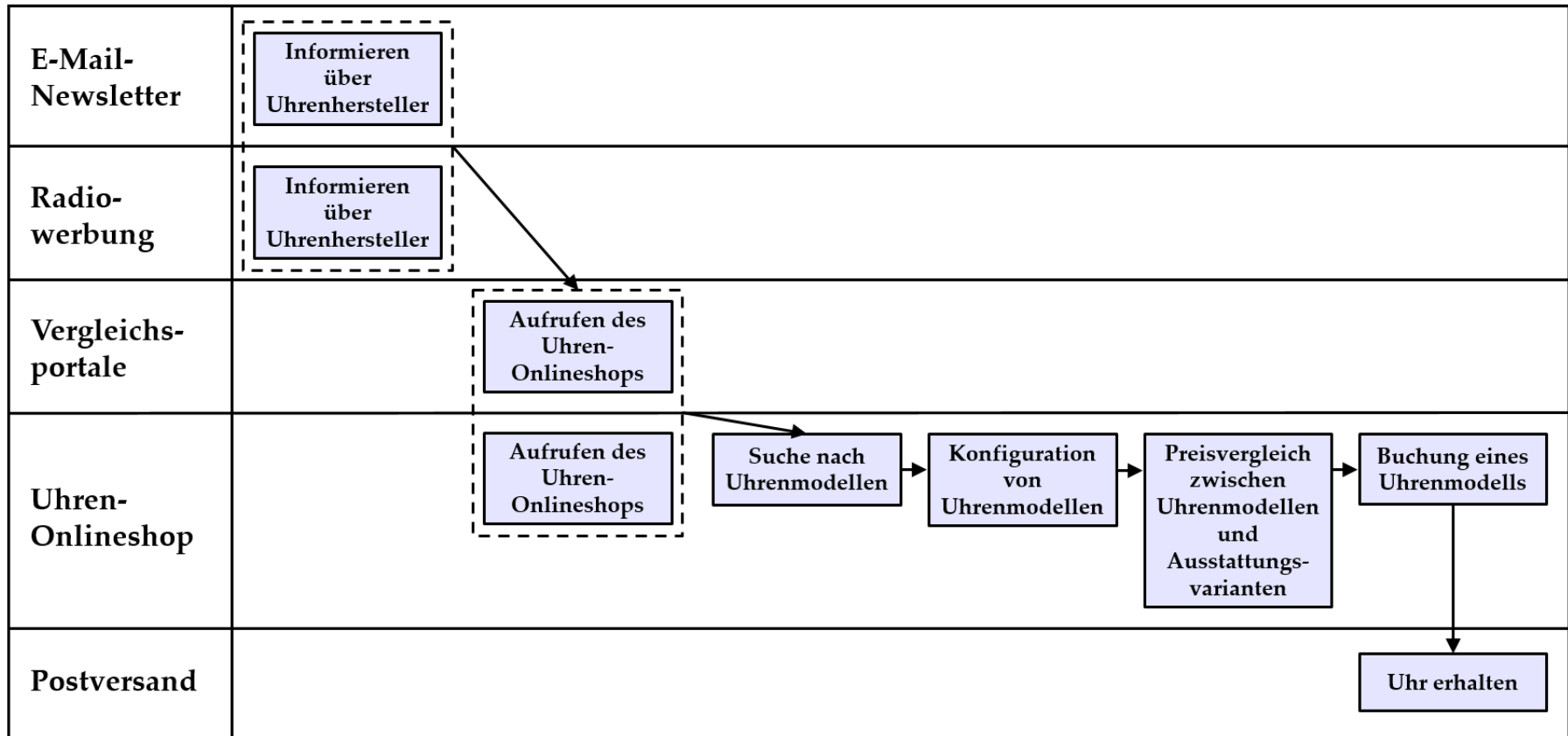


Abb. 7-2: Customer Journey im Rahmen des Uhren-Beispiels

Schwerpunkte für die Geschäftstätigkeit

- **Position in der Wertschöpfungskette:** Aus Unternehmenssicht lassen sich hier kunden- und lieferantenorientierte Abschnitte unterteilen.
- **Bündelungsgrad von Leistungen:** Unternehmen können sowohl Einzelaufgaben in einem Prozess übernehmen als auch Leistungen für einen Prozess bündeln.
- **Kompetenzen der Leistungserstellung:** Unternehmen vereinen Kompetenzen von Vertrieb, Produktion und Infrastruktur, spezialisieren sich aber gegebenenfalls auch.

Geschäftsmodelle - Definition

Ein Geschäftsmodell spezifiziert die Geschäftslogik eines Unternehmens. Dies umfasst den differenzierenden Geschäftszweck („Value Proposition“), die beteiligten Akteure mit den sie verbindenden Leistungsflüssen sowie Angaben zu den finanziellen Konsequenzen (Weiner et al. 2010 , S. 239).

Geschäftsmodelle - Beispiele

- **Schichtenspezialisten:** Fokus auf bestimmte Wertschöpfungsstufen.
- **Pioniere:** Fokus auf das Erweitern von Wertschöpfungsketten.
- **Orchestratoren:** Fokus auf Koordination der Akteure innerhalb einer Wertschöpfungskette.
- **Integratoren:** Fokus auf das Abdecken eines Großteils der Wertschöpfungskette.

Business Model Canvas

Key Partners (Schlüsselpartner- schaften)	Key Activities (Schlüssel- aktivitäten)	Value Propositions (Kundennutzen)	Customer Relationships (Kunden- beziehungen)	Customer Segments (Kundensegmente/ Zielgruppen)
	Key Ressources (Schlüssel- ressourcen)		Channels (Vertriebskanäle)	
Cost Structure (Kostenstruktur)			Revenue Streams (Erlösquellen)	

Struktur der Business Model Canvas (Osterwalder und Pigneur 2013)

Geschäftsnetzwerkmodell – Beispiel Uhren

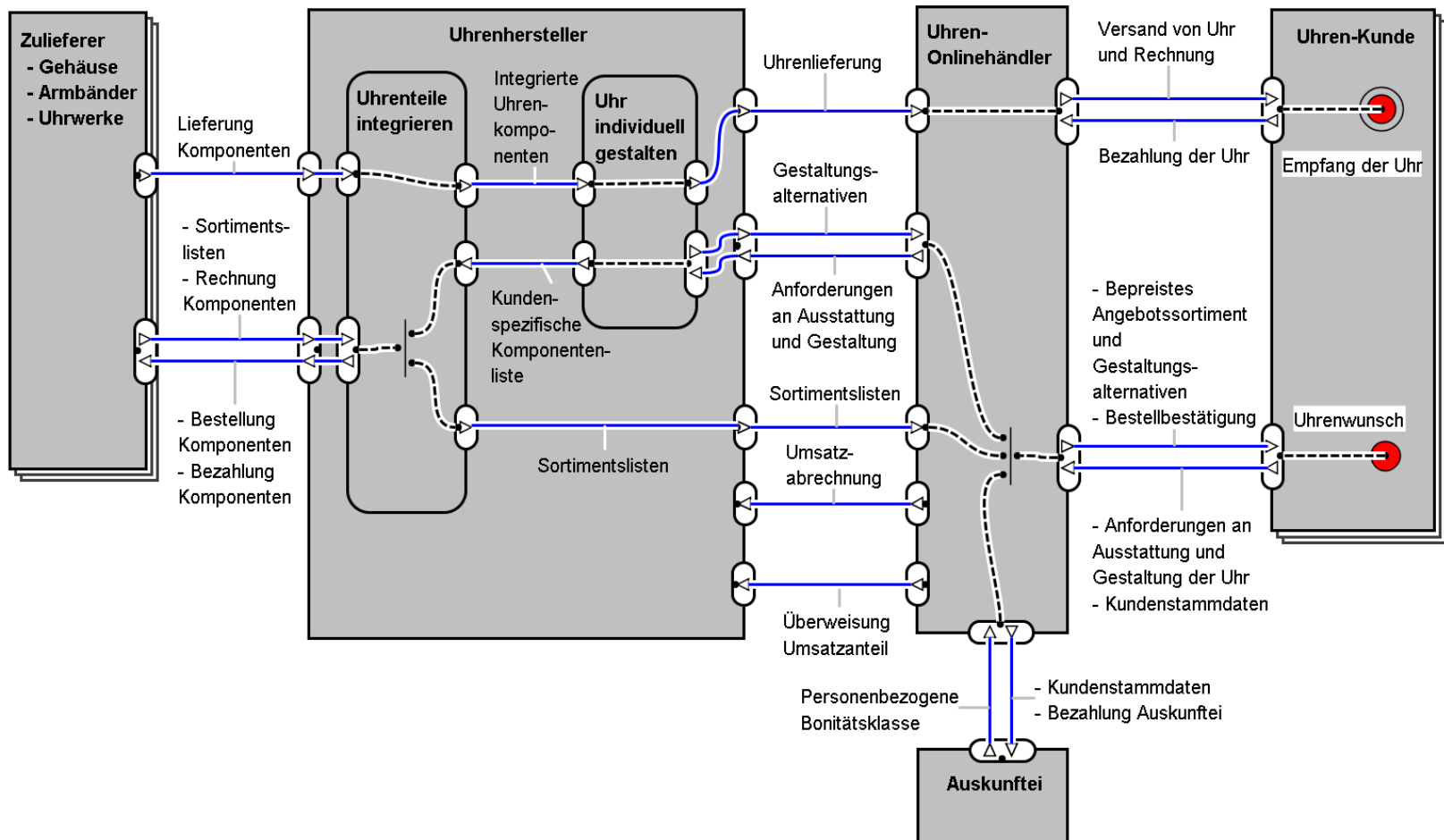


Abb. 7-3: Geschäftsnetzwerkmodell im Uhren-Beispiels

Organisationsziele, KEF, KPI

Organisationsziele definieren die langfristige Richtung der betrieblichen Aktivitäten, ohne unmittelbar umsetzbar zu sein. Beispiele für diese unternehmensstrategischen Ziele sind die Erhöhung der Kundenzufriedenheit oder eine größere Innovationskraft.

Kritische Erfolgsfaktoren („Critical Success Factors“) konkretisieren die (langfristigen) Organisationsziele, z.B. durch kürzere Fristigkeit, durch Bezug zu aktuellen Lösungen und/oder durch Quantifizierung.

Führungsgrößen (*Key Performance Indicator, KPI*) operationalisieren einen Erfolgsfaktor durch eine konkrete Messbarkeit der Zielerreichung.

Balanced Scorecard

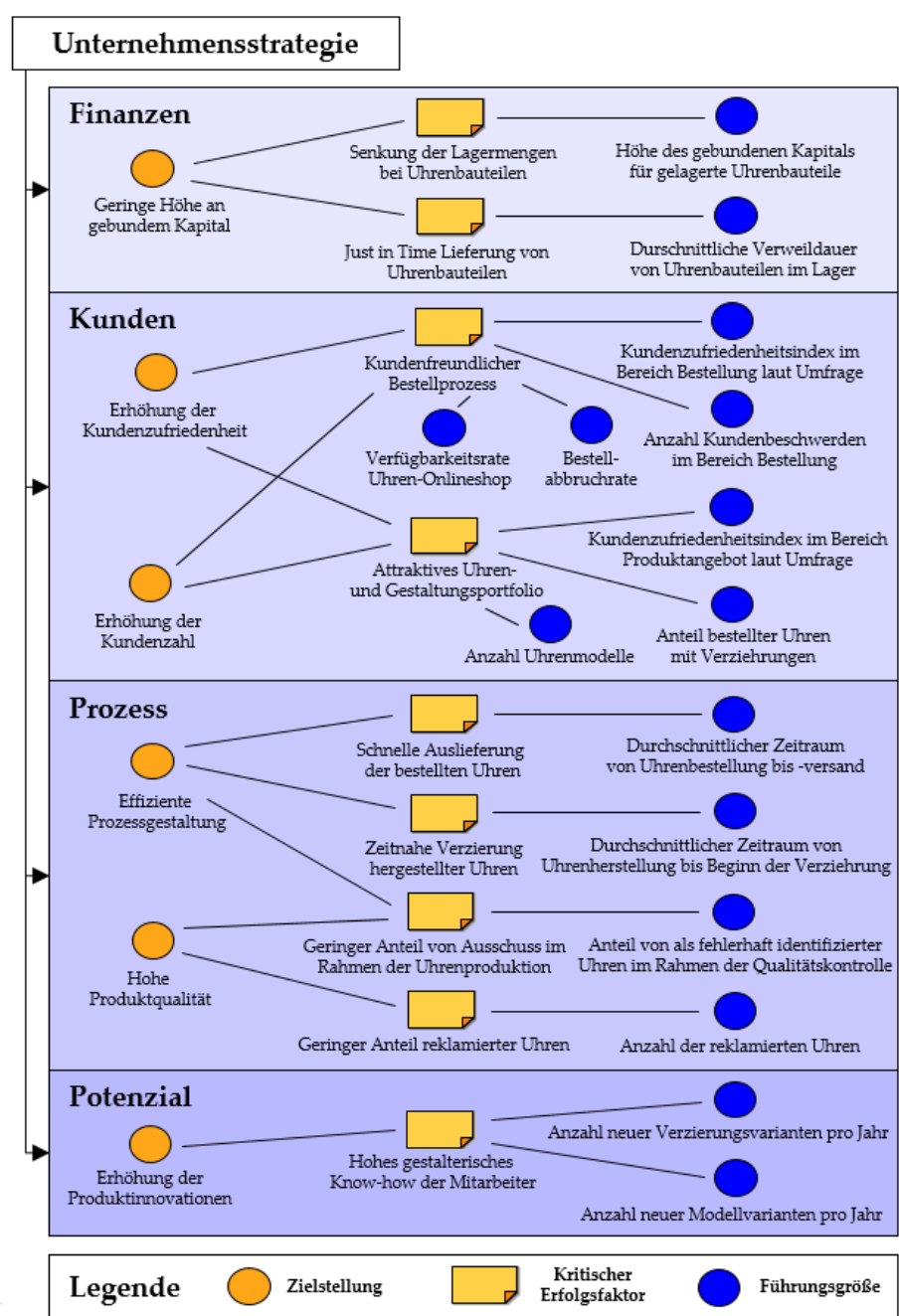


Abb. 7-4: Balanced Scorecard im Uhren-Beispiel

Teil 2, Kapitel 8: Organisationsebene



Geschäftsprozess

Ein Geschäftsprozess ist eine logisch zusammenhängende Kette von *Aktivitäten*, die in einer vorgegebenen *Ablauffolge* durchzuführen sind und auf die Erzeugung einer bestimmten Prozessleistung ausgerichtet sind.

Ausgelöst durch ein definiertes Ereignis transformieren Prozesse bestimmte Einsatzgüter (Input) unter Beachtung bestimmter Regeln und durch Einsatz verschiedener Ressourcen zu Arbeitsergebnissen (Output) (nach [Davenport/Short 1989]).

Zusammenwirkung verschiedener Typen von Geschäftsprozessen

- **Leistungsprozesse** (oder Geschäftsprozesse im engeren Sinne) erzeugen Leistungen “nach außen”, d. h. für Kunden.
- **Unterstützungsprozesse** ergänzen die Leistungsprozesse durch Erzeugung von Vorleistungen.
- **Führungsprozesse** koordinieren die Leistungserstellung, d. h. messen die Zielerfüllung von Leistungs- und Unterstützungsprozessen, intervenieren bei Zielabweichungen und entwickeln das gesamte Leistungssystem weiter.

Generische Prozesslandkarte

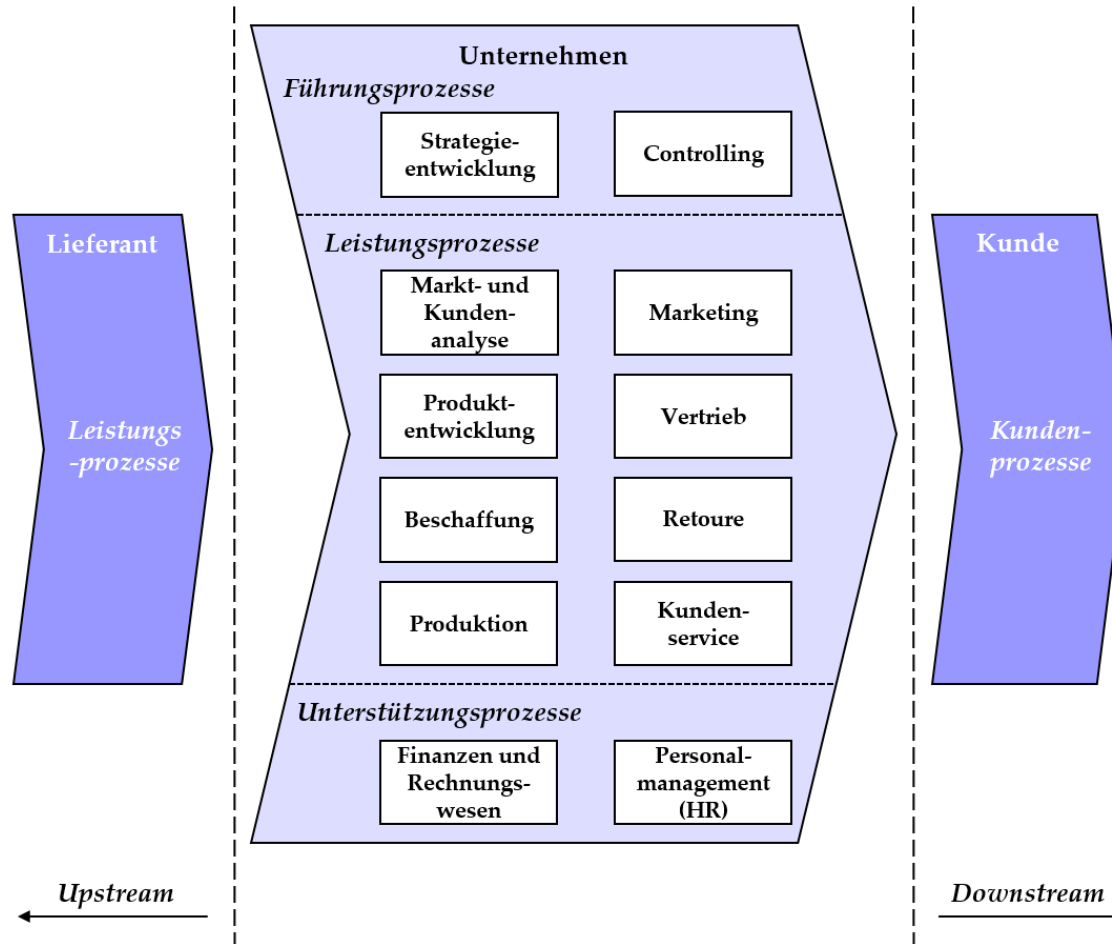


Abb. 8-1: Generische Prozesslandkarte

Prozesslandkarte



Abb. 8-2: Prozesslandkarte im Uhren-Beispiel

Prozesskontextdiagramm zur Leistungsanalyse – Beispiel Uhren

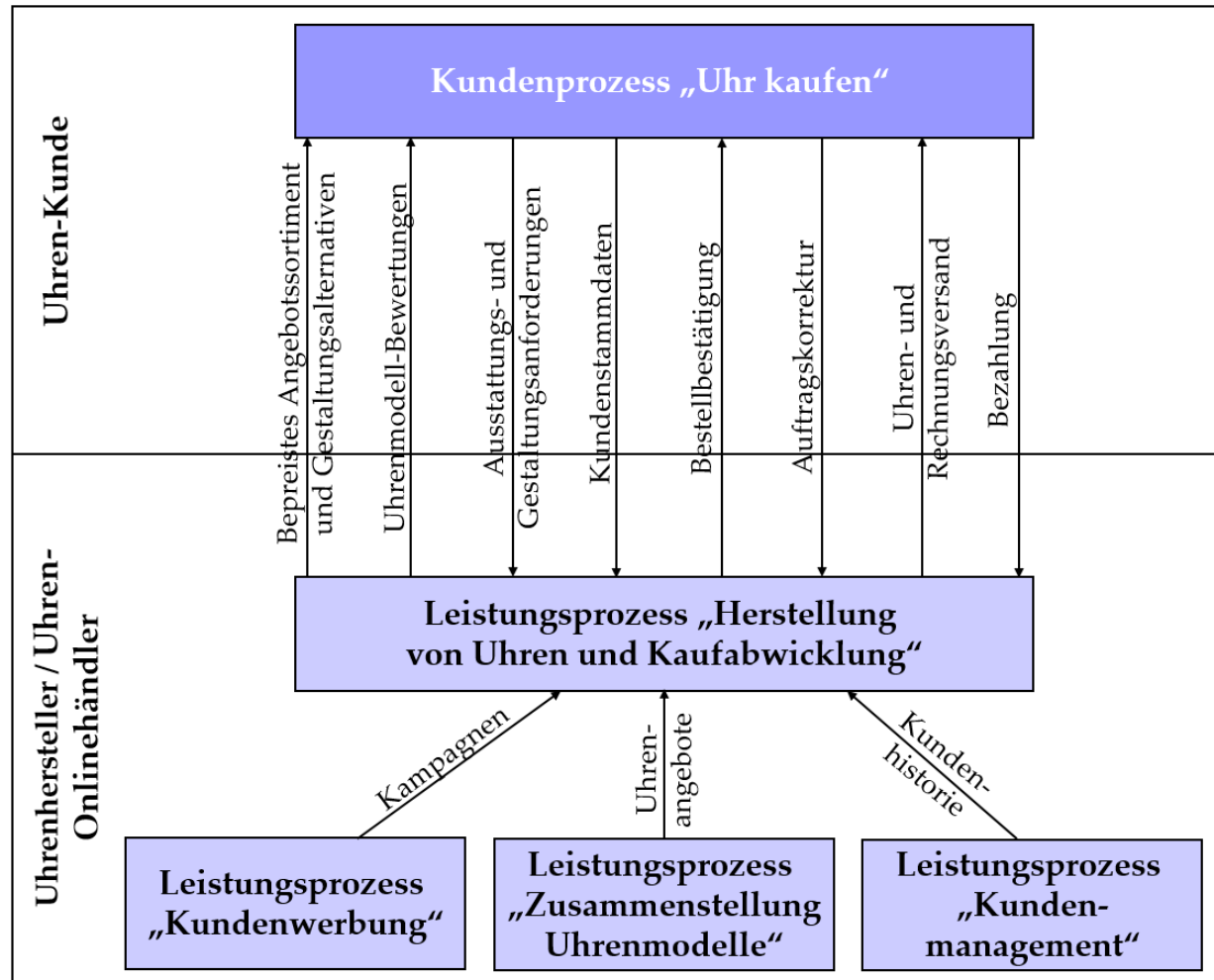
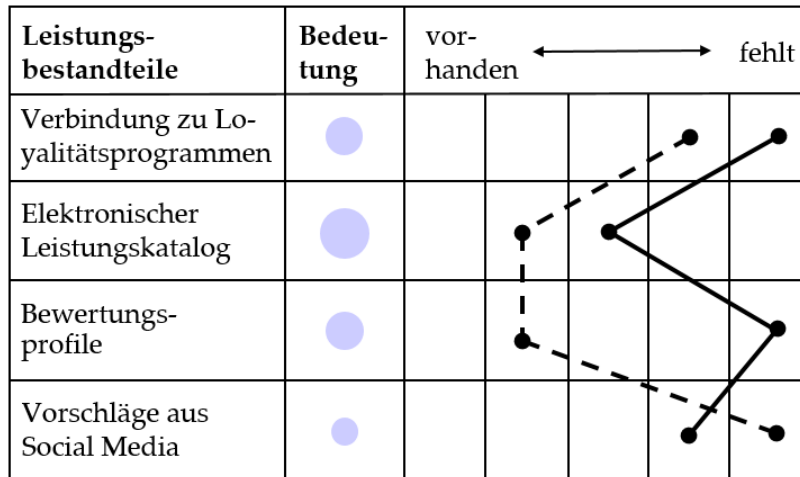
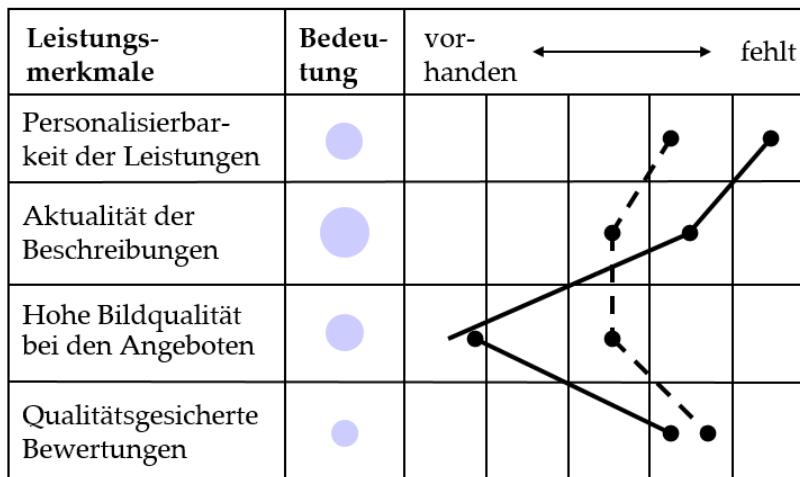


Abb. 8-3: Prozesskontextdiagramm im Uhren-Beispiel

Qualitätsprofil und Leistungsverzeichnis



Leistungen	Leistungsbeschreibung
Elektronischer Leistungskatalog	Vorhandensein eines elektronischen Kataloges mit Produktbeschreibungen und -klassifikationen
Bewertungsprofile	Bewertungen von Nutzern, die bereits die Leistung konsumiert haben
Vorschläge aus Social Media	Leistungsanbieter generiert Vorschläge für die Kundenberatung aus Social Media-Beiträgen
...	



Legende:

- Eigenes Unternehmen
- - - Wichtigster Konkurrent
- Hohe Bedeutung
- Mittlere Bedeutung
- Geringe Bedeutung

Abb. 8-4: Qualitätsprofil (links) und Leistungsverzeichnis (rechts) im Uhren-Beispiel

Makro-Prozessdarstellung

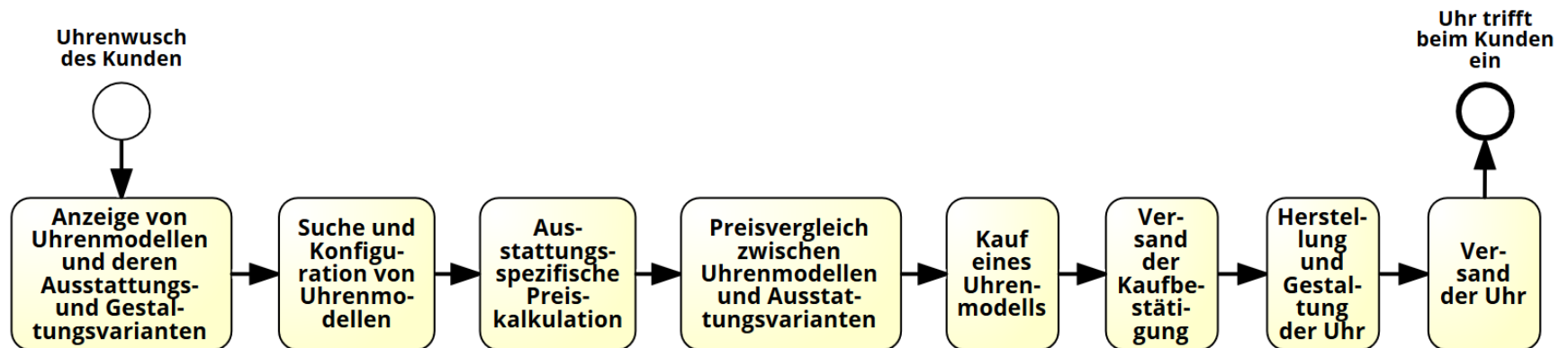


Abb. 8-5: Makro-Prozessdarstellung im Uhren-Beispiel

Workflow






Ein Workflow ist ein formal beschriebener, ganz oder teilweise automatisierter Prozess, der die zur automatischen Steuerung des Arbeitsablaufs auf operativer Ebene notwendigen zeitlichen, fachlichen und ressourcenbezogenen Spezifikationen beinhaltet.

Unterschiede zwischen Workflows und Prozessen

	Geschäftsprozess	Workflow
Ziel	Analyse und Gestaltung von Arbeitsabläufen im Sinne gegebener (strategischer) Ziele	Spezifikation der technischen Ausführung von Arbeitsabläufen
Hauptnutzergruppe	Management und Fachabteilung	IT-Abteilung
Gestaltungsebene	Konzeptionelle Ebene mit Verbindung zur Geschäftsstrategie	Operative Ebene mit Verbindung zu unterstützender Technologie
Detaillierungsgrad	Je nach Anforderung grob- oder feingranulare fachlich orientierte Prozessbeschreibung	Detaillierung von Arbeitsschritten hinsichtlich Arbeitsverfahren sowie personeller und technologischer Ressourcen


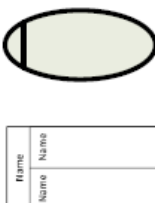
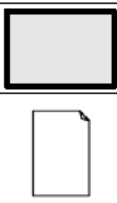
Abb. 8-6: Unterschiede zwischen Workflows und Prozessen (in Anlehnung an [Gadatsch 2017, S. 13])

Elemente der EPK- und der BPMN-Notation – Teil 1

Element	Symbol	Beschreibung
Ereignis	 	Ein Ereignis beschreibt einen eingetretenen Zustand. Es beschreibt also einen Vorfall, der meist eine Aktivität nach sich zieht (z. B. „Reisebuchung eingetroffen“) (EPK oben; Start-, Zwischen- und Endergebnis bei BPMN unten).
Funktion / Aktivität		Eine Funktion beschreibt manuell oder IT-gestützt auszuführende Aktivitäten, die einem Ereignis folgen (z. B. „Reise planen“) (Identische Darstellung bei EPK und BPMN).
Flüsse		Bei der EPK beschreiben Kontrollflüsse (durchgezogene gerichtete Kanten) Beziehungen und Abfolgen von Ereignissen und Funktionen und damit den Prozessverlauf.
		Bei BPMN spezifiziert eine durchgezogene gerichtete Kante die Reihenfolge von Aktivitäten und eine gestrichelte den Nachrichtenverlauf zwischen zwei Prozessteilnehmern (Mitte) oder den In- und Output von Aktivitäten (unten).

Tab. 8-1-1: Elemente der EPK- und der BPMN-Notation – Teil 1

Elemente der EPK- und der BPMN-Notation – Teil 2

Element	Symbol	Beschreibung
Verknüpfungen		Konnektoren detaillieren die Steuerungslogik bei verzweigenden Kontrollflüssen. EPKs verwenden logische Konnektoren (oben: UND, ODER, Exklusives ODER) und BPMN Entscheidungspunkte, sog. Gateways (unten: Paralleles Gateway (UND), Inklusives Gateway (ODER), Exklusives Gateway (Exklusives ODER), Ereignisbasiertes Gateway).
Organisationseinheit		Verantwortlichkeiten und aufbauorganisatorische Zuordnungen enthalten bei EPKs die Organisationseinheiten, welche mittels ungerichteter Kanten mit Funktionen verbunden sind (oben). Bei BPMN zeigen die Zeilen als sog. Pools und Lanes die Teilnehmer und die Verantwortlichkeiten (unten).
Informationsobjekt		Informations-, Material- oder Ressourcenobjekte veranschaulichen Objekte der realen Welt (EPK oben; Datenobjekt bei BPMN unten).

Tab. 8-1-2: Elemente der EPK- und der BPMN-Notation – Teil 2

Grobes Ablaufdiagramm in BPMN-Notation

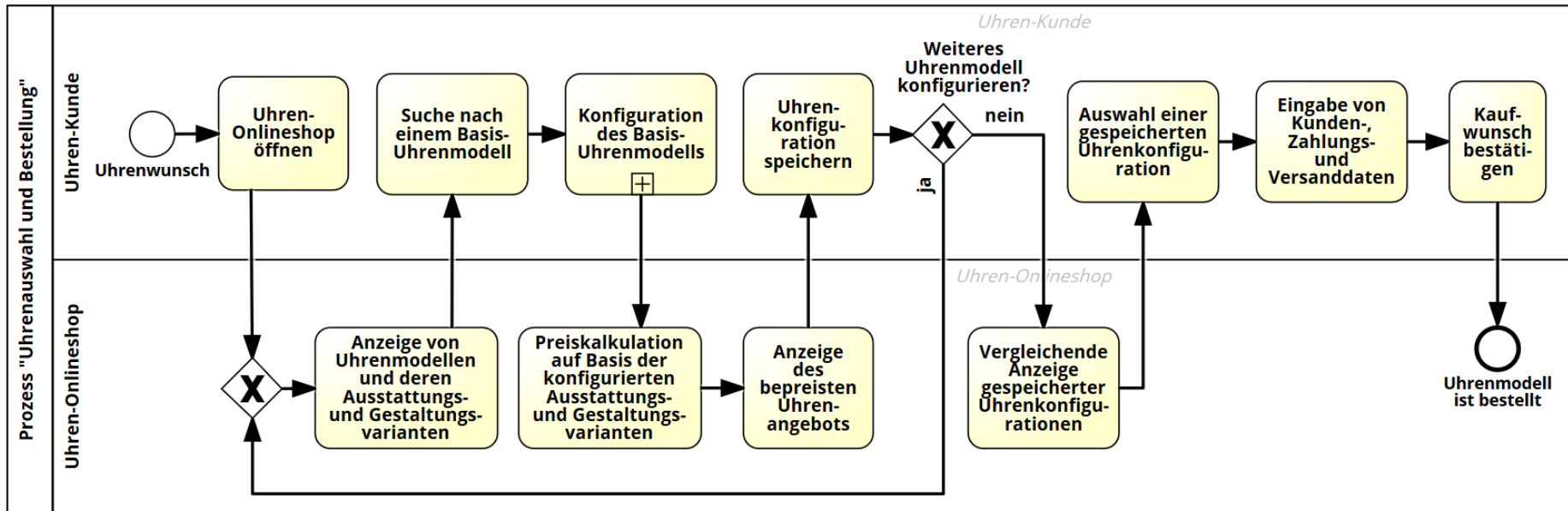


Abb. 8-7: Grobes BPMN-Ablaufmodell im Uhren-Beispiel

Verfeinerung des Ablaufdiagramms in BPMN-Notation

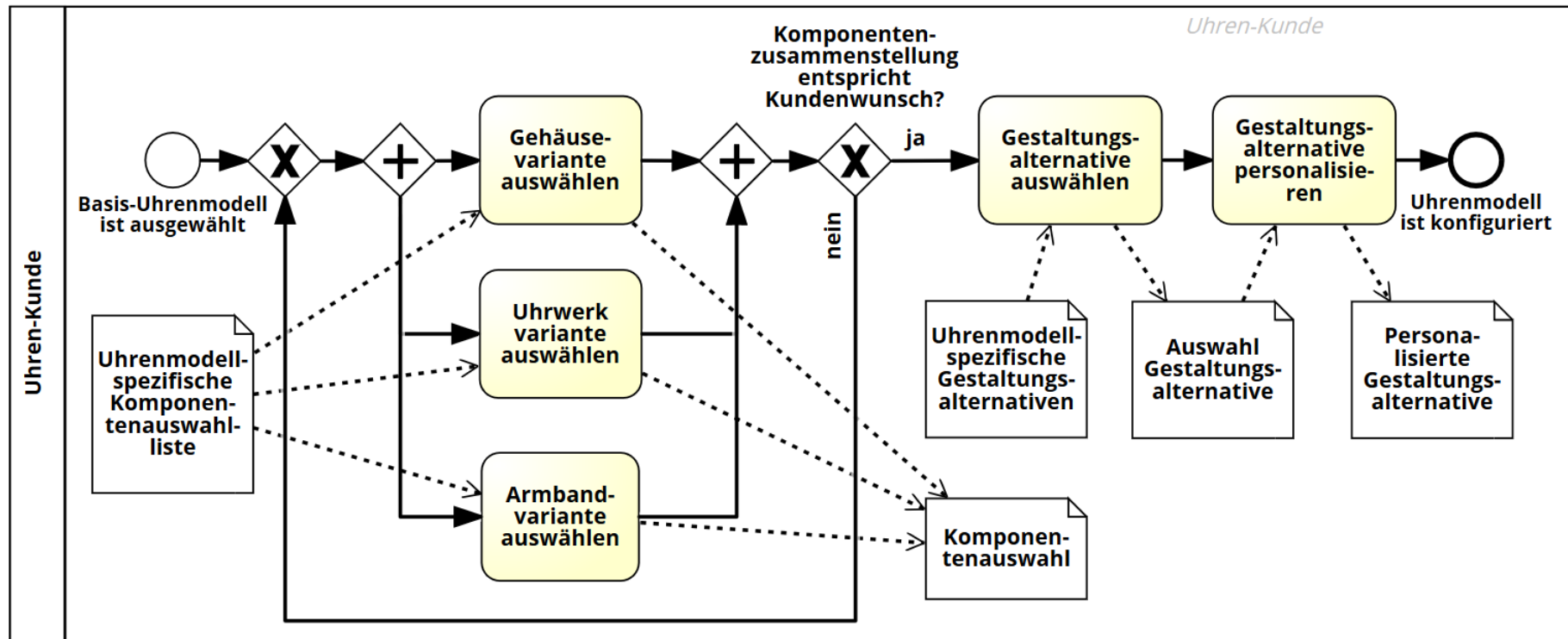


Abb. 8-8: Verfeinertes BPMN-Ablaufmodell im Uhren-Beispiel

Varianten der Ereignis-Funktions-Verknüpfung in EPKs

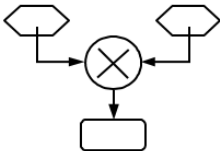
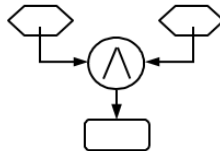
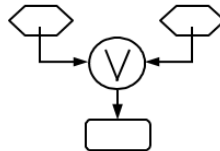
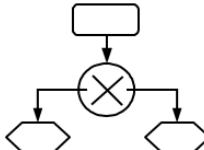
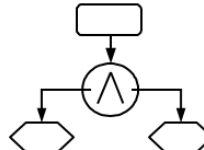
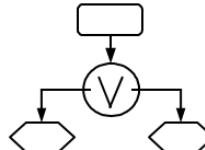
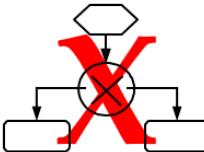
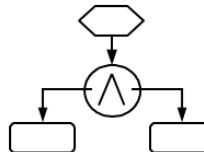
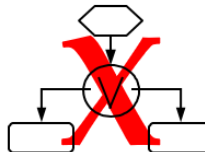
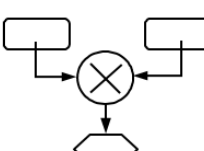
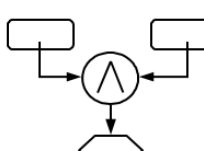
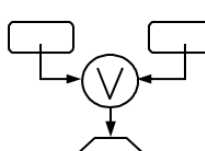
Konnektor Art der Verknüpfung		Disjunktion (XOR)	Konjunktion (AND)	Adjunktion (OR)
Ereignis- verknüpfung	Auslösendes Ereignis			
	Ausgelöstes Ereignis			
Funktions- verknüpfung	Auslösendes Ereignis			
	Ausgelöstes Ereignis			

Abb. 8-9: Varianten der Ereignis-Funktions-Verknüpfung in EPKs
(nach [Keller/Meinhardt 1994, S.13])

Beispiel einer eEPK

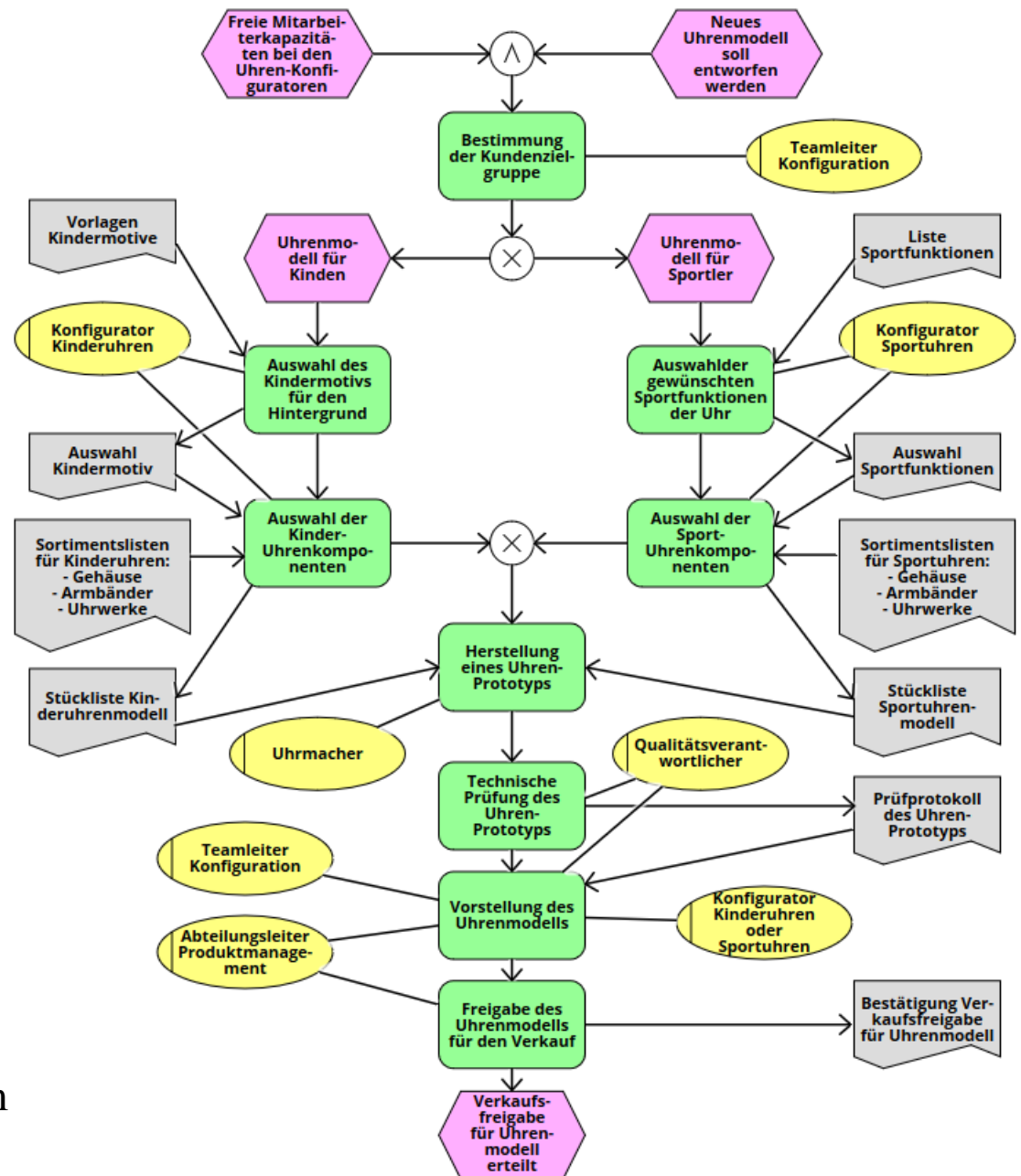


Abb. 8-10: eEPK-Ablaufmodell im Uhren-Beispiel

Beispiel einer Process-Mining-Analyse

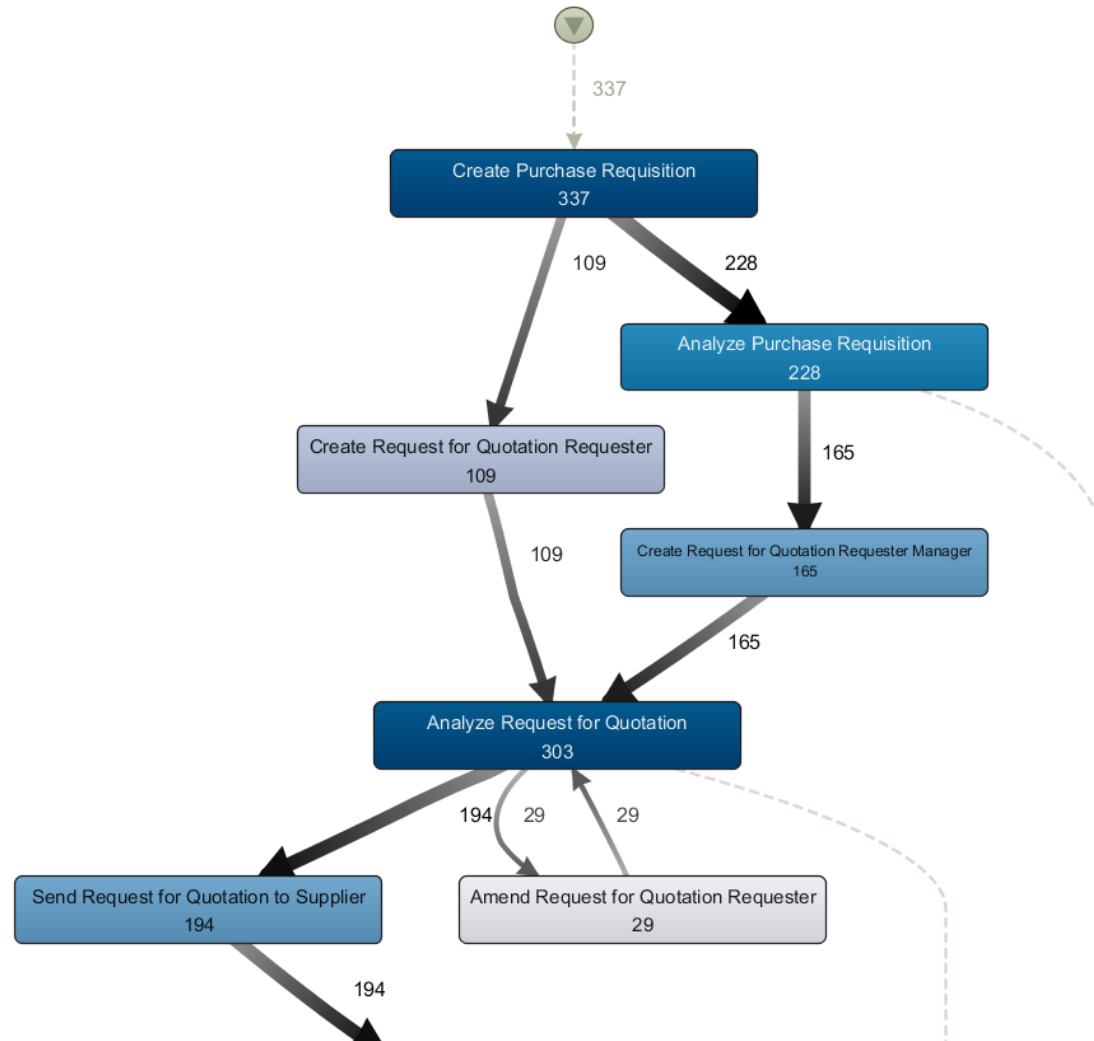


Abb. 8-11: Beispiel einer Process-Mining-Analyse (erstellt in Disco 2.1.0)

Modellierung von Entscheidungen mittels DMN

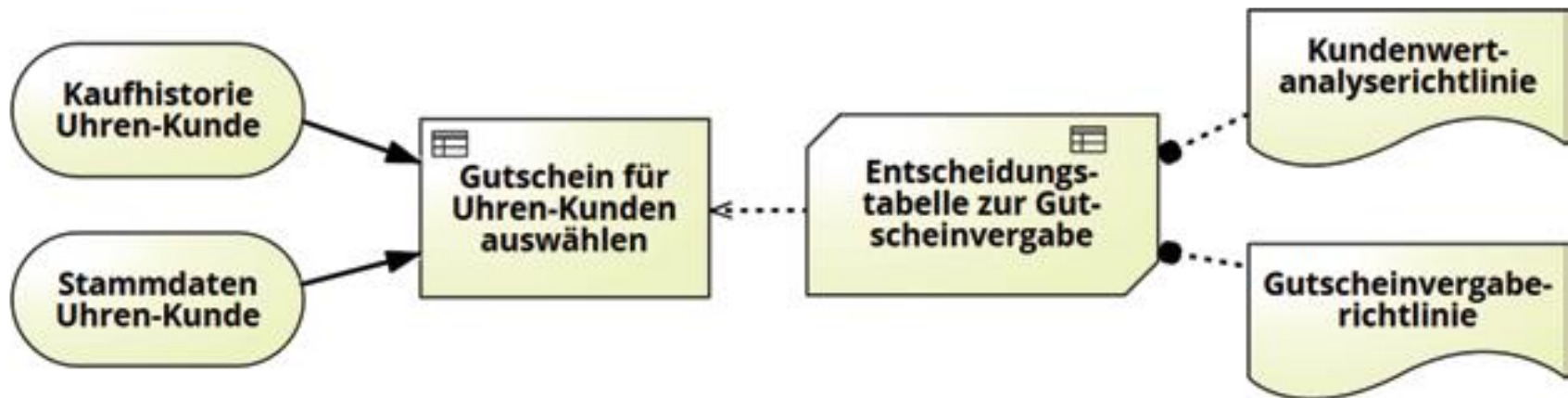


Abb. 8-12: Modellierung von Entscheidungen mittels DMN im Uhren-Beispiel

Organigramm

Ein *Organigramm* bezeichnet eine modellhafte Darstellung der (durch Berichtswege verknüpften) Organisationseinheiten, der Rollen und allenfalls auch Stellen der Aufbauorganisation.

Organigramm

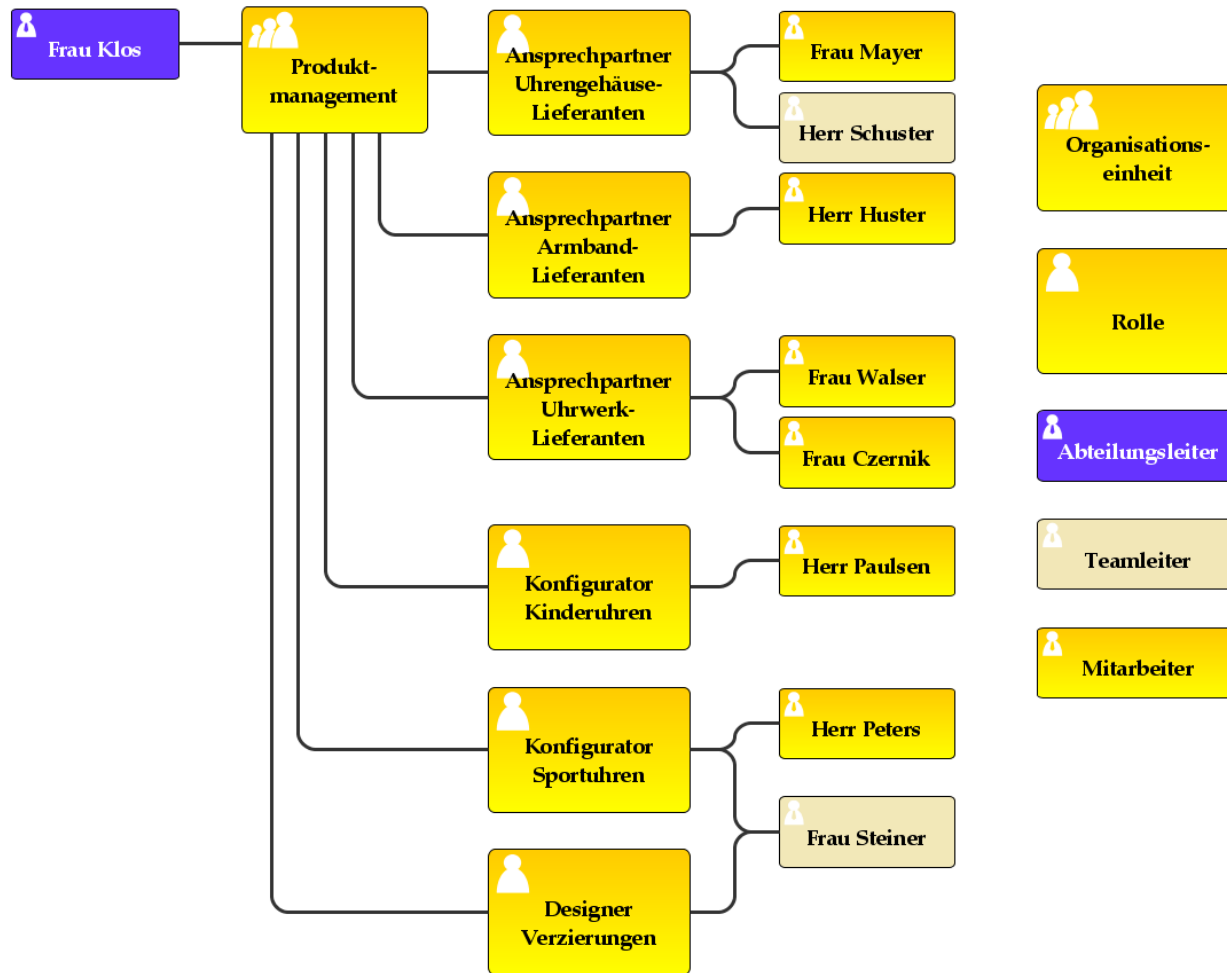


Abb. 8-13: Organigramm im Uhren-Beispiel

Prozessführungsgröße

Prozessführungsgrößen leiten sich aus strategischen Organisationszielen ab und dienen der Messung und Bewertung von Prozessen.

Operative Prozessführung im Uhren-Beispiel

Unternehmens- ziele	Kritische Erfolgs- faktoren	Strategische Führungs- größen	Prozessführungsgrößen mit Sollwerten
Platzierung unter den Top 10 Uhren- herstellern	Hohe Kunden- orientierung	Kunden- zufrieden- heitsindex	Stornierungsrate (Soll: < 3%)
			Beschwerderate (Soll: < 7%)
			Wiederkaufrate (Soll: > 30% nach 2 Jahren)
	Hohe Angebots- variabilität	Variabilitätsin- dex Uhren- komponenten	Anzahl Gehäusevarianten pro Basis-Uhrenmodell (Soll: > 5 Gehäusevarianten)

Tab. 8-2: Operative Prozessführung im Uhren-Beispiel

Berechnung der DPMO-Kennzahl

$$\frac{\text{Gesamtanzahl Defekte bei den betrachteten Einheiten}}{\text{Anzahl betrachteter Einheiten} * \text{Fehlermöglichkeiten pro Einheit}} * 1.000.000 = \mathbf{DPMO}$$

$$\frac{12}{200 * 2} * 1.000.000 = \mathbf{30.000}$$

Abb. 8-14: Berechnung der DPMO-Kennzahl

Six-Sigma-Prozessverbesserungsprojekts

- *Define.* Umfasst die Eingrenzung und Beschreibung der Probleme, die Bestimmung der Prozesskunden und ihrer Anforderungen/Projektziele sowie die Projektzeitplanung und die Organisation des Projektteams.
- *Measure.* Fokussiert auf die Konfiguration des Messsystems, die Detailmessung der Prozessleistungen und den anschließenden Vergleich mit den Kundenanforderungen.
- *Analyze.* Konzentriert sich auf die Analyse der Prozessergebnisse, der Fehlerursachen und der Einflussfaktoren sowie auf die nachfolgende Bestimmung detaillierter Verbesserungsziele.
- *Improve.* Evaluiert die Gestaltungsoptionen zur Prozessverbesserung sowie die Entwicklung, Pilotierung und Implementierung der Lösung.
- *Control.* Erstellt einen Kontrollplan und überprüft die neuen Prozessergebnisse hinsichtlich der Zielsetzungen.

SIPOC-Diagramm

Supplier	Input	Process	Output	Customer
IT-Abteilung	Webseite Uhren-Onlineshop	Uhren-Onlineshop öffnen (Uhrenkunde)	Zugang zum Uhren-Onlineshop	Uhren-Kunde
Produktmanagement	Elektronische Liste verfügbarer Uhrenmodelle	Uhrenmodelle anzeigen (Uhren-Onlineshop)	Übersicht verfügbarer Uhrenmodelle	Uhren-Kunde
Uhren-Onlineshop	Übersicht verfügbarer Uhrenmodelle	Basis-Uhrenmodell suchen (Uhren-Kunde)	Ausgewähltes Basis-Uhrenmodell	Interne Konfigurationsfunktion
Uhren-Kunde	Anforderungen an das Uhrenmodell			
Interne Konfigurationsfunktion	Ausgewähltes Basis-Uhrenmodell	Basis-Uhrenmodell konfigurieren (Uhren-Kunde)	Konfiguriertes Basis-Uhrenmodell	Interne Preiskalkulationsfunktion
	Basis-Uhrenmodell-spezifische Konfigurationselemente			
Uhren-Kunde	Anforderungen an die Ausstattung und Gestaltung des Basis-Uhrenmodells			

Tab. 8-3: SIPOC-Diagramm im Uhren-Beispiel