



Methoden im Vorgehensmodell

Carl Steinweg

Gütersloh, Dezember 2002

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Geschäftsfeldmatrix	3
3	Produktportfolio.....	5
4	Zielbaum	6
5	Geschäftsprozess nach Diebold-Notation.....	9
6	Prozesshierarchie.....	10
7	Kontext-Diagramm (IT)	12
8	Prozesskette.....	13
9	Use Case	15
10	Business Objektmodell	17
11	Sequenzdiagramm.....	19
12	Zustandsübergangsdigramm	20
13	Komponentenentwurf.....	21

1 Einleitung

Das folgende Methoden-Handbuch gibt eine Übersicht über die wesentlichen Methoden und Techniken des Vorgehensmodells „Carl Steinweg“.

In dieser Übersicht wird der Fokus auf die Methoden gelegt, die im praktischen Projektalltag am häufigsten zum Einsatz kommen.

Zielgruppe ist der versierte Anwender der Methodik nach Carl Steinweg, der die Grundkonzepte verinnerlicht hat, und diese Methodensammlung zur Orientierung hinsichtlich des Methodeneinsatzes nutzen will.

An dieser Stelle sei explizit darauf hingewiesen, dass dieses Dokument im Sinne einer Formelsammlung und nicht als Ersatz für das „eigentliche“ Werk zu verstehen ist.

2 Geschäftsfeldmatrix

Kunden/Märkte Produkte/Dienstleistungen	Endkunde	Handel
Musikprodukte	CD MC Musikpaket [Trend ↗]	CD MC Musikpaket [Trend ↗]
Buchprodukte	Musikbuch Künstlerbiographie	J.
Event-Service	Musikveranstaltungen Kartenservice	J.

Abb. 1: Geschäftsfeldmatrix

2.1 Worum geht es?

Visualisierung und Strukturierung der Geschäftsfelder durch eine Gegenüberstellung von Kunden/Märkten und Produkten/Dienstleistungen.

2.2 Was bringt es? / Nutzen?

Übersicht in Form einer Landkarte von potentiellen Nachfragern (Kunden/Märkte) und Angebot (Produkte/Dienstleistungen) als Informations- und Entscheidungsgrundlage für die Geschäftsleitung.

Aussagen hinsichtlich IST (heutige Situation), SOLL (angestrebte Situation in 2-3 Jahren) und TREND lassen sich ableiten. Des Weiteren können Verteilungen von Umsätzen/Profits nach Kunden/Märkte bzw. Produkt/Dienstleistung dargestellt werden.

2.3 Wie geht es? / Elemente

Die zweidimensionale Matrix wird durch Kategorien definiert, deren Gültigkeit zeitlich unabhängig ist. Die Produkte werden den konkreten Ausprägungen dieser Kategorien zugeordnet, in die entsprechenden Quadranten eingetragen und durch den zu erwartenden Markttrend ergänzt.

Ein **Kunde** gibt Produkte, Dienstleistungen in Auftrag. Ein **Markt** besteht aus einer Menge nicht namentlich bekannter Kunden.

Ein **Produkt** ist ein Erzeugnis, eine **Dienstleistung** eine Menge von Tätigkeiten.

2.4 Hinweise & Tipps

Der Trend des jeweiligen Produkts bzw. der jeweiligen Dienstleistung, kann aus einer Bewertung der aktuellen Marktposition abgeleitet werden. Hilfreich ist an dieser Stelle das Produktportfolio.

Die Erarbeitung der Geschäftsfeldmatrix (und des Produktportfolios) wird in moderierten Workshops mit der Geschäftsführung erarbeitet und anschließend von ihr auch abgenommen. Die Kategorien möglichst zeit- und unternehmensunabhängig wählen, um das Portfolio zukunftssicher zu machen bzw. Benchmarks zu ermöglichen.

Für Kunden können z.B. Branchenverzeichnisse genutzt werden, für Produkte kann auf Standardkataloge (z.B. ISIS Report) zurückgegriffen werden

2.5 Stolpersteine

Den „richtigen“ Abstraktionsgrad zu erreichen, und sich nicht in der Komplexität zu verlieren, ist der wichtigste Hinweis an dieser Stelle.

2.6 Verwandte Techniken

Produkt- und Service-Portfolio.

3 Produktportfolio

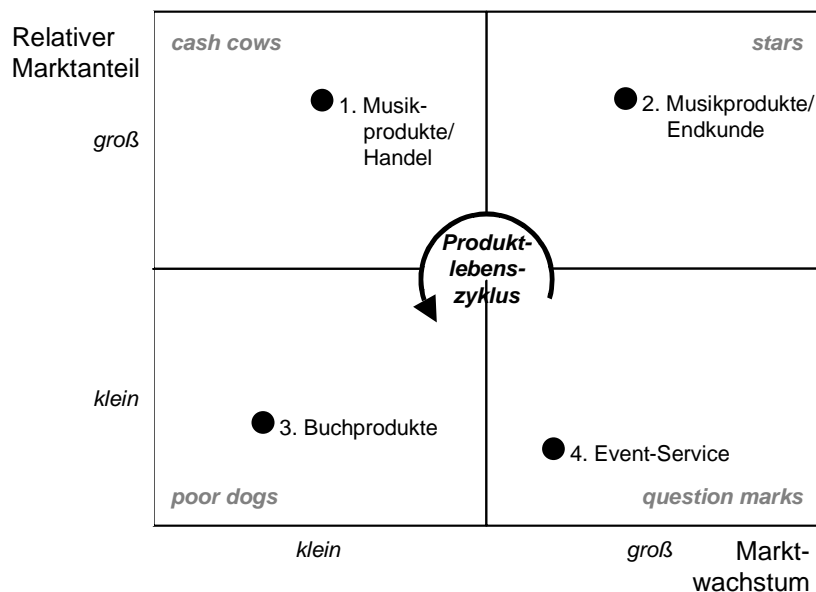


Abb. 2: Produktportfolio

3.1 Worum geht es?

Bezogen auf Produkte/Dienstleistungen aus der Geschäftsfeldmatrix stellt das Produktportfolio (*in Anlehnung an die Boston Consulting Group*) die Attraktivität eines Marktes („Marktwachstum“) und die Wettbewerbsposition relativ zur Konkurrenz eines Geschäfts („Marktanteil“) in einer Matrix dar. Grundlagen für die Einordnung sind das Konzept des Lebenszyklus sowie die Erfahrungskurve.

3.2 Was bringt es? / Nutzen?

Auf Basis der Einordnungen lassen sich 4 Grundstrategien hinsichtlich strategischer Positionierung, weiterer Entwicklung und Investitionseinsatz ableiten. Je Quadrant ergeben sich somit Handlungsoptionen. Eine Grundstrategie für ein „Poor-Dog Produkt“ wäre „Rückzug planen und desinvestieren“.

Weiterhin kann überprüft werden, ob ein ausgeglichenes Portfolio vorliegt.

Die Geschäftsfeldmatrix wird um die Trends und Geschäftsanteile ergänzt.

3.3 Wie geht es? / Elemente

Definition einer Matrix mit den Dimensionen „relativer Marktanteil“ und „Marktwachstum“. Definition von 4 Quadranten:

Question Marks: kleiner Marktanteil, großes Wachstumspotential; **Stars:** hohes Wachstum und Marktanteil; **Cash Cows:** hoher Marktanteil, geringes Wachstum; **Poor Dogs:** geringer Marktanteil, geringes Wachstum

Jedes Produkt wird in die Matrix eingeordnet. Über die 4 Quadranten werden Lebenszyklus und Trend eines Produkts definiert bzw. abgeleitet.

3.4 Hinweise & Tipps

Ein Produktportfolio gilt nach folgender Faustformel als ausgewogen: Cash Cow 40%, Stars 40%, Question Mark > 10%, Poor Dog < 10%.

Die Erarbeitung des Produktportfolios (und der Geschäftsfeldmatrix) wird in moderierten Workshops mit der Geschäftsleitung erarbeitet und anschließend von ihr auch abgenommen.

Neben der eigenen Produkteinordnung dient die Matrix als Vergleichsmesser zur Wettbewerbsanalyse. Dementsprechend sollten gebräuchliche Kategorien und Klassifizierungen gewählt werden.

4 Zielbaum

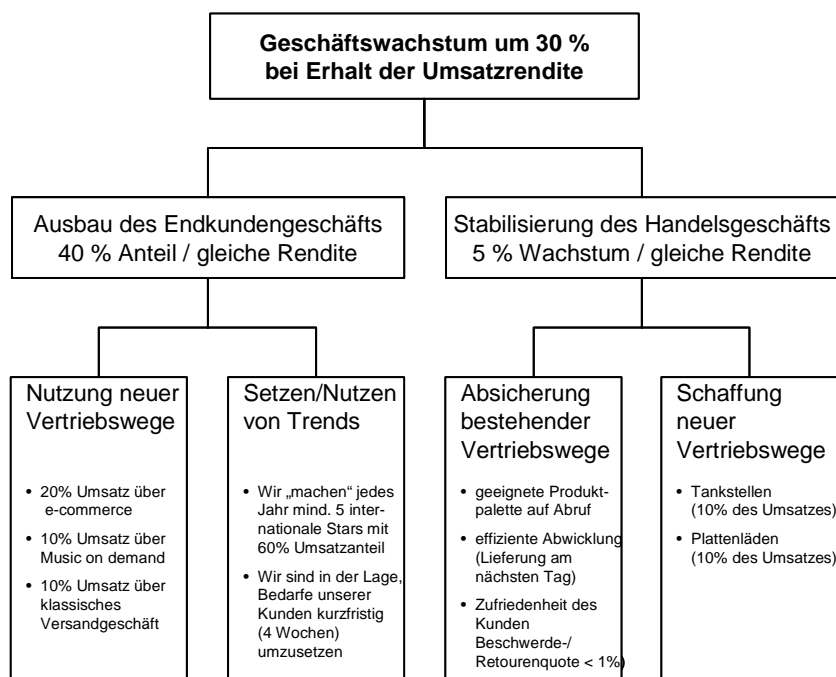


Abb. 3: Zielbaum

4.1 Worum geht es?

Die Geschäftsziele werden komprimiert, konsistent, vollständig und überprüfbar durch eine Baumdarstellung visualisiert.

4.2 Was bringt es? / Nutzen?

Die Geschäftsziele werden konsistent und vollständig dargestellt. Abhängigkeiten werden aufgezeigt, Anforderungen an die Organisation können durch die unterste Ebene des Zielbaums direkt abgeleitet werden.

4.3 Wie geht es? / Elemente

Geschäftsziele werden gesammelt, überprüfbar (!) formuliert, in einem kausalen Zusammenhang gebracht und anschließend mittels Baumsstruktur abgebildet.

4.4 Hinweise & Tipps

Folgende Fragen helfen bei der Zielfindung: Oberziele – „Warum ist das Ziel wichtig?“, Unterziele – „Wie ist das Ziel zu erreichen?“.

Wichtig sind präzise, sprachlich saubere Formulierungen in ganzen Sätzen, um die Überprüfbarkeit nach einem längeren Zeitraum zu gewährleisten.

Geschäftsziele werden in moderierten Workshops mit der Geschäftsleitung erarbeitet. Alternativ können die Ziele in Workshops gesammelt und vorstrukturiert werden, um anschließend detailliert dokumentiert zu werden. Letztendlich ist die Abnahme des Ergebnisses durch die Geschäftsleitung von elementarer Bedeutung.

4.5 Verwandte Techniken

Zieleinordnung im Rahmen der BSC Struktur. Die Ziele werden in diesem Kontext aus unterschiedlichen Perspektiven (People, Process, Customer, Finance) definiert.

Balanced Scorecard

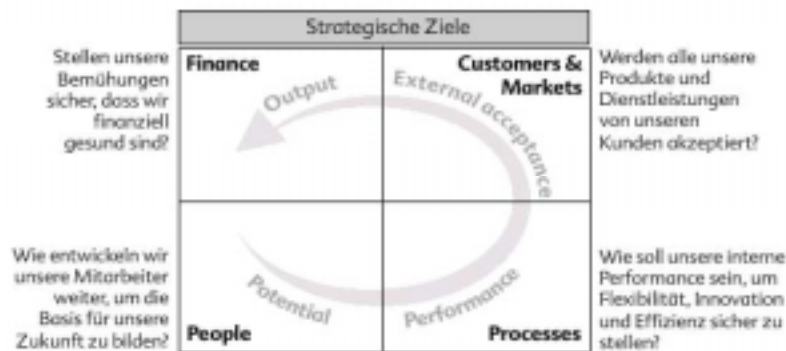


Abb. 4: Balanced Scorecard

4.6 Worum geht es?

Der Fokus einer Organisation wird konsequent auf die Geschäftsstrategie gelenkt. Diese Strategie wird dann auf die einzelnen Bereiche / Einheiten einer Organisation heruntergebrochen.

4.7 Was bringt es? / Nutzen?

Durch die konsequente Fokussierung auf die strategischen Ziele der Organisation werden alle Entscheidungen im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die Ziele überprüft. Durch die Detaillierung auf die einzelnen Bereiche ist auch die Relevanz der strategischen Ziele für die einzelnen operativen Einheiten kommunizierbar, nachvollziehbar und verständlich.

4.8 Wie geht es? / Elemente

Die Vision einer Organisation wird über die Formulierung von strategischen Zielen untermauert. Diese Ziele sind in der Regel aus der Sicht der einzelnen Stakeholder in die Perspektiven Finance (Eigentümer), Customer (Kunde), Processes (Organisation) und People (Mitarbeiter) unterteilt. Jedem strategischen Ziel werden Kennzahlen zugeordnet, die das Erreichen des Ziels (Planwert) überprüfbar machen sollen (Istwert). Zur Förderung dieser Zielerreichung können strategische Maßnahmen definiert werden, welche dann ebenfalls Elemente einer Scorecard sind.

4.9 Hinweise & Tipps

Basis für die Ziele und die entsprechend zugeordneten Kennzahlen ist die Ermittlung der strategischen Erfolgsfaktoren der Organisation.

Diese Erfolgsfaktoren können dann in einem Ursache-Wirkungsdiagramm dargestellt werden, welches damit den Wertschöpfungsprozess des Unternehmens beschreibt.

Zur konsequenten Umsetzung der Strategie über die Balanced Scorecard ist die Einbindung aller Mitarbeiter des Unternehmens erforderlich.

4.10 Stolpersteine

Das Erreichen der gesetzten Ziele bzw. Zielwerte der Kennzahlen ist zumindest auf der Führungsebene an eine leistungsbezogene Entlohnung zu koppeln.

Aufgrund der Einführung einer Balanced Scorecard im Rahmen eines Change Prozesses muss zwingend auf das konsequente Herunterbrechen der Strategie auf die einzelnen Bereiche geachtet werden.

Durch die extreme Top Level Darstellung der Ziele und Kennzahlen ist die Bereitstellung und Zusammenführung der dafür erforderlichen Daten aus den unterschiedlichen Systemen und Bereichen nicht zu unterschätzen.

4.11 Verwandte Techniken

Zielbaum

5 Geschäftsprozess nach Diebold-Notation

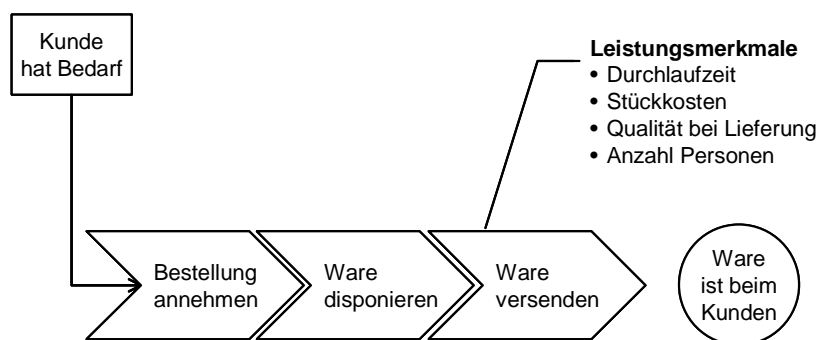


Abb. 5: Geschäftsprozess nach Diebold

5.1 Worum geht es?

Identifikation der wesentlichen Geschäftsprozesse mit deren wichtigsten Parametern (Außensicht, Black-Box).

5.2 Was bringt es? / Nutzen?

Darstellung der relevanten Geschäftsprozesse für das Management („High-Level“ Beschreibung). Basis für eine detaillierte Modellierung der Prozesse in der Phase Konzeption.

5.3 Wie geht es? / Elemente

Definition eines Geschäftsprozesses mit den Parametern:

- Auslöser (als auslösendes Ereignis)

- Ergebnis oder Leistung (Nutzen für das Geschäft/den Kunden)
- Leistungsmerkmale (Zeit, Kosten, Qualität)

5.4 Hinweise & Tipps

Die Leistungsmerkmale Zeit und Kosten werden quantifiziert, Qualität durch Qualitätsmerkmale spezifiziert.

Die relevanten Kennzahlen für den Prozess können tabellarisch im Rahmen eine Workshops erfasst werden.

Die ermittelten Prozesse gilt es mittels Prozesshierarchie Diagramm zu strukturieren (Input für die Phase Konzeption).

6 Prozesshierarchie

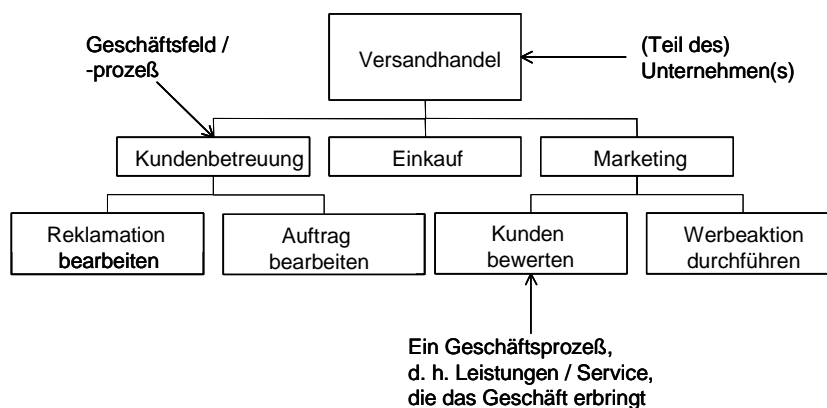


Abb. 6: Prozesshierarchie-Diagramm (PHD)

6.1 Worum geht es?

Strukturierung der identifizierten Geschäftsprozesse.

6.2 Was bringt es? / Nutzen?

Einsatz in Geschäftsanalyse (1. Entwurf) und Konzeption (Verfeinerung)

6.3 Wie geht es? / Elemente

Wurzel ist das zu beschreibende Geschäft. Die Strukturierung erfolgt mittels Prozessgruppen in n Stufen. Gebräuchlich sind folgende Stufen:

1. Stufe: Geschäftsfelder
2. Stufe: Geschäftsprozesse

Die Geschäftsprozesse werden in einem anschließenden Schritt durch Prozessketten detailliert beschrieben.

6.4 Hinweise & Tipps

Wichtig: Es werden Geschäftsprozesse, keine technischen Prozesse strukturiert.

Neben der hierarchischen Darstellung werden zwischen den Prozessen keine weiteren Abhängigkeiten dargestellt.

Prozesse werden durch „Substantiv und Verb“ beschrieben.

Die Strukturierung kann anhand der Prozesse (z. B. „Bestell-Prozess auslösen“) oder anhand organisatorischer Strukturen (z. B. „Kundenbetreuung unterstützen“) durchgeführt werden.

Erprobtes Vorgehen zur Erhebung der Geschäftsprozesse:

1. Grobstrukturierung: Sammlung der Geschäftsfelder und -prozesse mit dem Kunden / in der Gruppe
2. Feinstrukturierung: Strukturierung als Einzelaufgabe
3. Abstimmung mit dem Kunden / in der Gruppe

6.5 Stolpersteine

Abhängigkeiten zwischen den Prozess-Gruppen werden nicht abgebildet.

Granularität der Prozessebenen differiert. Eine iterative Vorgehensweise hilft die „richtige“ Granularität zu finden.

6.6 Verwandte Techniken

Funktionsbaum

Prozessverzeichnis

Themenspeicher (Metaplan-Technik)

7 Kontext-Diagramm (IT)

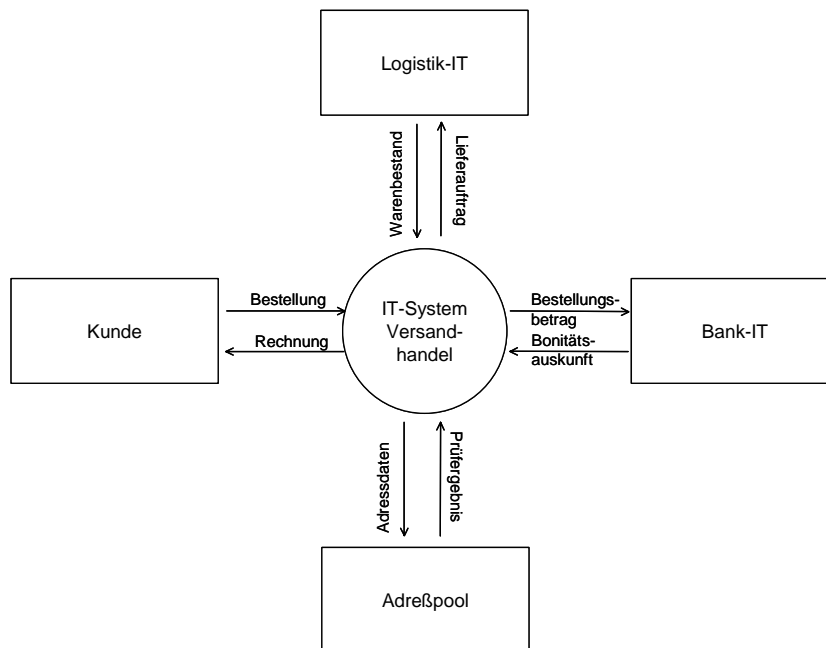


Abb. 7: Kontextdiagramm IT

Kontext-Diagramme können sowohl aus fachlicher wie auch aus technischer Sicht beschrieben werden. An dieser Stelle wird auf die technische Sicht fokussiert.

7.1 Worum geht es?

Definition der externen Schnittstellen des zu erstellenden Systems.

7.2 Was bringt es? / Nutzen?

Durch das Kontext-Diagramm wird sowohl der technische Scope des Projekts aufgezeigt als auch die Schnittstellen des IT-Projekts definiert.

7.3 Wie geht es? / Elemente

Das zu erstellende System wird als „Black-Box“ betrachtet. Funktionsgruppen des Systems werden an dieser Stelle nicht näher untersucht.

Externe Systeme/Partner werden durch Rechtecke dargestellt, deren Interaktion mit dem System mittels gerichteter Pfeile dargestellt werden. Die Beschriftung der Kanten gibt Hinweise auf die relevanten Operationen und Attribute.

7.4 Hinweise & Tipps

Die Darstellung von Personen/Personengruppen im Kontext-Diagramm führt immer wieder zu Diskussionen und Verwirrungen. An dieser Stelle soll folgende Regel aufgestellt werden: Anwender des Systems werden nicht modelliert, hingegen „externe“ Personen /

Personengruppen, die mit dem System in Berührung kommen, sind genauso wie externe Systeme zu modellieren. (z.B. Vertriebssystem und Telefon-Kunde)

7.5 Verwandte Techniken

Information Flow Diagram – Context (IFD-X) aus der strukturierten Analyse (SA).

8 Prozesskette

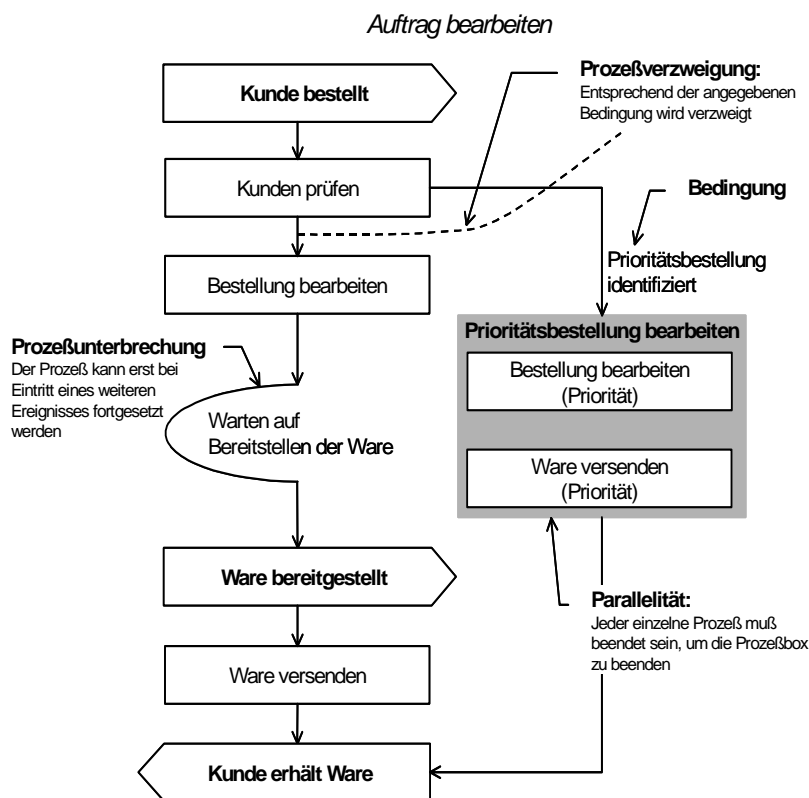


Abb. 8: Prozessketten - Diagramm (PTD)

8.1 Worum geht es?

Geschäftsprozesse aus dem Prozesshierarchie-Diagramm werden dynamisch via Prozessketten in Form von Abläufen dargestellt.

8.2 Was bringt es? / Nutzen?

Einsatz in der Konzeption zur Beschreibung von dynamischen Sachverhalten aus Geschäftssicht.

8.3 Wie geht es? / Elemente

Ein Prozesskette besteht aus einer Kette von *elementaren Geschäftsprozessen* (EBP = Elementary Business Process). Ein EBP stellt die kleinste sinnvoll zu beschreibende Einheit aus Geschäftssicht dar. Es werden sowohl manuelle als auch IT-gestützte EBPs aufgenommen.

Die Prozesskette wird durch ein oder mehrere *Ereignisse* initiiert und kann mehrere Zielzustände / *Ergebnisse* erreichen.

Die einzelnen Business Prozesse werden durch *Übergänge* miteinander verbunden. Verzweigungen, Abhängigkeiten können ebenfalls dargestellt werden.

Prozessunterbrechungen werden eingesetzt, um darzustellen, dass ein weiteres Ereignis notwendig ist, um den Prozess weiterzuführen.

Weitere Darstellungsmöglichkeiten sind *Parallelität* von Prozessen wie auch *Iterationen*. Wesentliches Element einer Prozesskette ist der elementare Geschäftsprozess. Geschäftsprozesse beschreiben die Geschäftssicht. Jeder elementare Geschäftsprozess wird durch folgende Attribute beschrieben:

- Name
- Ziel / Zweck
- Beschreibung
- Actor (Mensch oder System!)
- Kennzahlen.

8.4 Hinweise & Tipps

Die Granularität eines EBP lässt sich über folgende Kriterien erkennen:

- Eine logische Arbeitseinheit
- ausgeführt
 - von einem Actor
 - zu einer Zeit
 - an einem Ort
- Generell sollten EBPs nicht zu „fein“ beschrieben werden.
- Die Benennung des EBPs erfolgt mittels <Substantiv+Verb>

Bei der Definition der Prozessketten gilt es, sich auf den *Mainstream* zu konzentrieren. Die 80:20 Regel bildet hier eine gute Basis.

Auslösende Ereignisse werden „aktiv beschrieben“ („Marketingaktion wird gestartet“)

Ergebnisse werden final beschrieben (Beispiel: „Ergebnis liegt vor“).

Bei der Beschreibung der Geschäftsprozesse ist auch auf die Kennzahlen zu achten, denn sie geben bereits zu einem frühen Zeitpunkt die Anforderungen an das System wieder. Die ist übrigens unabhängig von der technischen Lösung (Individualentwicklung vs. Standardsoftware).

Weiterhin können Business Prozesse vorgegeben sein, die aus strukturellen Gesichtspunkten abgebildet werden, weniger aus dynamischen Aspekten. Stellvertretend seien „Auskunftsvorfälle“ genannt. In diesem Kontext müssen keine Prozessketten „künstlich“ definiert werden.

8.5 Stolpersteine

Die Geschäftsprozesse werden häufig bereits aus technischer Sicht beschrieben. Dieses sollte vermieden werden, da hierdurch der Blick auf die gesamten Anforderungen zu stark eingeschränkt werden würde. Prozesse, die keiner technischen Unterstützung bedürfen, würden somit vernachlässigt.

8.6 Verwandte Techniken

Datentflussdiagramm

Elementare Prozessketten (EPK) nach Prof. Scheer.

9 Use Case

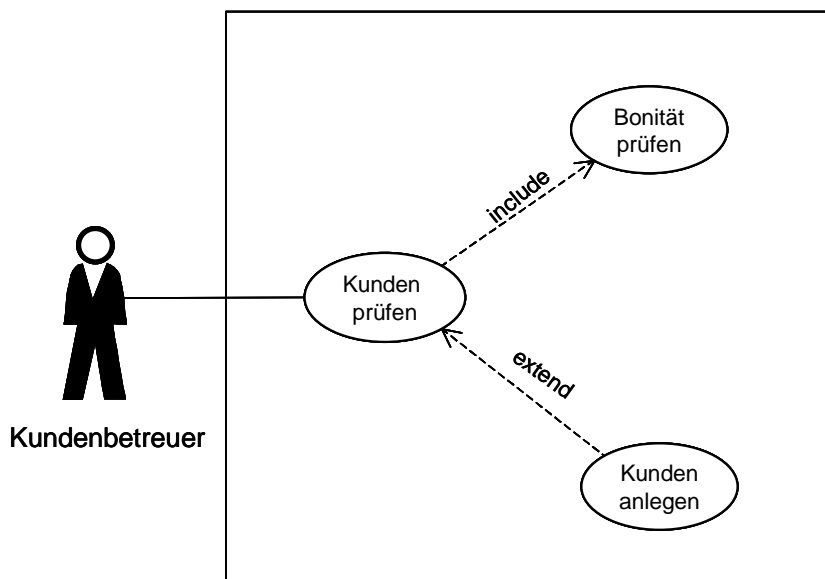


Abb. 9: Use Case Diagram (UCD)

9.1 Worum geht es?

Use Cases beschreiben die technische Unterstützung eines Geschäftsprozesses.

Use Cases sind eine Darstellungsform aus der UML (Unified Modelling Language), ein de facto Standard im Umfeld der Konzeption, Design und Realisierung von IT-Systemen.

9.2 Was bringt es? / Nutzen?

Einsatz in der Konzeption und im Design zur funktionalen Beschreibung des zu entwickelnden Systems.

9.3 Wie geht es? / Elemente

Für jeden elementaren Geschäftsprozess einer Prozesskette werden Use Cases gesucht. Business Prozesse, die nicht durch IT-Systeme unterstützt werden, werden nicht durch Use Cases beschrieben.

Der Actor kann entweder ein Benutzer oder ein System sein. Der Use Case beschreibt eine Funktion eines Systems.

Die Beziehung durch Use Cases wird entweder durch „Include“ (obligatorischer Aufruf) oder durch „Extend“ (optionaler Aufruf) beschrieben. Der Aufruf eines anderen Use Cases wird explizit in der Beschreibung aufgenommen.

Eine detaillierte Beschreibung eines Use Cases erfolgt durch folgende Attribute:

- Name
- Ziel / Zweck
- Beschreibung
- Actor
- Vorbedingung
- Nachbedingung
- Alternate Course (Ausnahmen, Fehlersituationen)

9.4 Hinweise & Tipps

Faustformel für die Unterstützung eines Elementaren Business Prozesses (EBP): Definition von 1-3 Use Cases je EPB.

Funktionale Sequenzen können unter dem Aspekt der Wiederverwendung in eigene Use Cases ausgelagert werden (z.B. Adresse prüfen).

Use Cases sollen eine abgeschlossene Arbeitseinheit darstellen. Nach Durchführung eines Use Cases befindet sich das System in einem stabilen Zustand („Transaktions-Ansatz“).

Durch Vor- und Nachbedingungen können die Use Cases in eine logische Abfolge gebracht werden. Diese Bedingungen sollten vom System überprüfbar sein.

Use Cases werden durch <Substantiv + Verb> aktiv beschrieben (bspw. „Marketingaktion versenden“).

Ein Ansatz zur Definition von Use Cases ist die Abbildung der Use Cases auf Dialogelemente (Masken, Buttons, etc.). Abstimmungsgespräche mit Kunden werden auf diese Art und Weise wesentlich vereinfacht.

Weiterhin können durchaus (Teil-) Systeme entwickelt werden, die nur geringfügig eine Dynamik aufweisen (insbesondere Administrative Systeme). Hier kann es sinnvoll sein, direkt aus dem Prozesshierarchie-Diagramm Use Cases abzuleiten.

Eine Strukturierung der Use Cases nach dem Actor ergibt eine neue Sichtweise auf das System. Hierdurch kann u. a. ein Review der Prozessketten und EBPs erfolgen.

9.5 Stolpersteine

Die Anordnung der Use Cases im Use Case Diagramm lassen keinen Rückschluss auf die Reihenfolge der Ausführung zu. Das Use Case Diagramm ist eine statische Darstellungsform.

10 Business Objektmodell

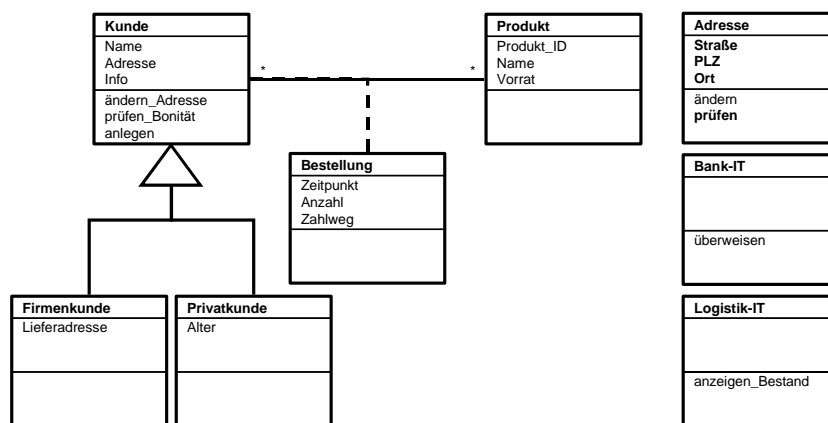


Abb. 10: Business Objekt-Modell (BOM)

10.1 Worum geht es?

Das Business Objektmodell (BOM) beschreibt auf grobe Art und Weise die im IT-System zu verwaltenden Daten und Informationen.

10.2 Was bringt es? / Nutzen?

Das Business Objektmodell beschreibt die Objekte aus fachlicher Sicht. Diese werden im Rahmen des Design detailliert und damit technisch detailliert beschrieben.

10.3 Wie geht es? / Elemente

Die Beschreibung der Objekte erfolgt nach UML. Jedes Objekt wird in folgender Form beschrieben:

- Name
- Methode (Leistungen des Objekts)
- Attribute (Eigenschaften eines Objekts)

Neben den Objekten des Systems können die Schnittstellen der externen Systeme im BOM dargestellt werden. Diese Objekte werden i. d. R. nicht über Beziehungen mit deren Kardinalitäten dargestellt, sondern aus Vollständigkeitsgründen mit aufgenommen.

Zwischen Objekten werden Beziehungen (Assoziationen) aufgebaut, deren spezielle Formen Spezialisierung/Generalisierung und Komposition/Aggregation sind.

10.4 Hinweise & Tipps

Der OO Purist wird die fehlende Unterscheidung zwischen Klassen und Objekten bemerkt haben. An dieser Stelle soll das BOM für die fachliche Beschreibung (grobe, logische Sicht) dienen, eine Kommunikationsplattform mit dem Kunden bieten. Es geht darum, die am Geschäft beteiligten Objekte besser zu verstehen.

Bei der Entwicklung des BOMs hat sich eine Vorgehensweise in kleinen Gruppen bewährt, die in Workshops eine erste Definition eines Objektmodells herbeiführen. Eine Überarbeitung und anschließende Präsentation im größeren Kreise folgt daraufhin.

Hilfe zur Definition der Schnittstellen-Objekte bietet das Kontext-Diagramm.

Substantive aus dem Use Case Diagramm und den EBPs sind mögliche Kandidaten für Objekte.

10.5 Stolpersteine

Ein zu hoher Detaillierungsgrad beim ersten Entwurf des BOMs ist hinderlich. Komplexe Techniken der Objektorientierung (wie Vererbung) sind im direkten Dialog mit dem Kunden häufig hinderlich. Diese können später eingebaut und präsentiert werden.

10.6 Verwandte Techniken

Entity-Relationship Modellierung

11 Sequenzdiagramm

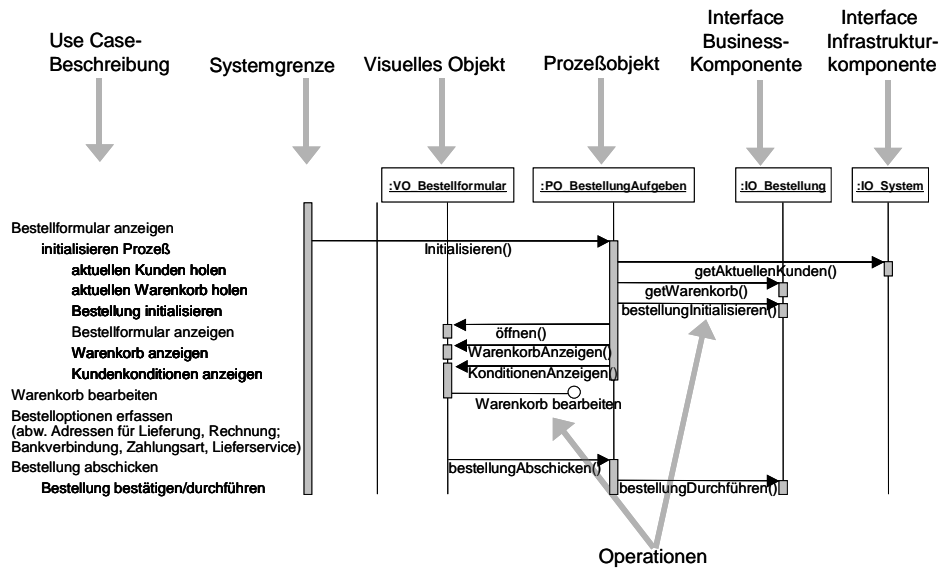


Abb. 11: Sequenzdiagramm für einen Use Case

11.1 Worum geht es?

Sequenzdiagramme beschreiben Kontrollflüsse zwischen Objekten. Zum einen kann es den Ablauf eines Use Cases oder aber den Ablauf einer einzelnen Methode beschreiben.

11.2 Was bringt es? / Nutzen?

Wird das Sequenzdiagramm auf Ebene der Use Cases angewendet, eignet es sich zur Endbenutzerdokumentation durch den darin enthaltenen Pseudocode (linke Spalte). Dieser Pseudocode wird im Sequenzdiagramm ergänzt um die beteiligten Objekte mit einer genauen Beschreibung der jeweiligen Methode einschließlich ihrer Parameter.

11.3 Wie geht es? / Elemente

Nach der Beschreibung des Kontrollflusses in Form von Pseudocode werden die an der Ausführung beteiligten Objekte gesammelt und als senkrechte Striche dargestellt. Nun wird die Umsetzung des Pseudocodes in Form von Ereignissen oder Methoden der beteiligten Objekte zugeordnet. Neben dem Aufruf von Methoden der Objekte können auch Probes genutzt werden, die die Verzweigung zu anderen Use Cases repräsentieren.

11.4 Hinweise & Tipps

Zur Vereinfachung des Umgangs mit Sequenzdiagrammen sollte davon ausgegangen werden, dass für den Einstieg in ein Sequenzdiagramm Parameter übergeben werden können.

Ereignisse sollten nur dann angewendet werden, wenn auch asynchrone Prozesse beschrieben werden. Bei synchronen Abläufen sollte durchgängig mit Methoden gearbeitet werden.

11.5 Stolpersteine

Die Beschreibung der Kontrollflüsse beinhaltet auch das Abfangen von Fehlersituationen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit muss hier ein sinnvoller Kompromiss gefunden werden. Dies könnte z.B. so aussehen, dass inhaltliche Fehler im Kontrollfluss beschrieben werden, technische Fehlerbedingungen jedoch nicht. Für diese sollten systemweit Regeln definiert werden.

12 Zustandsübergangsdiagramm

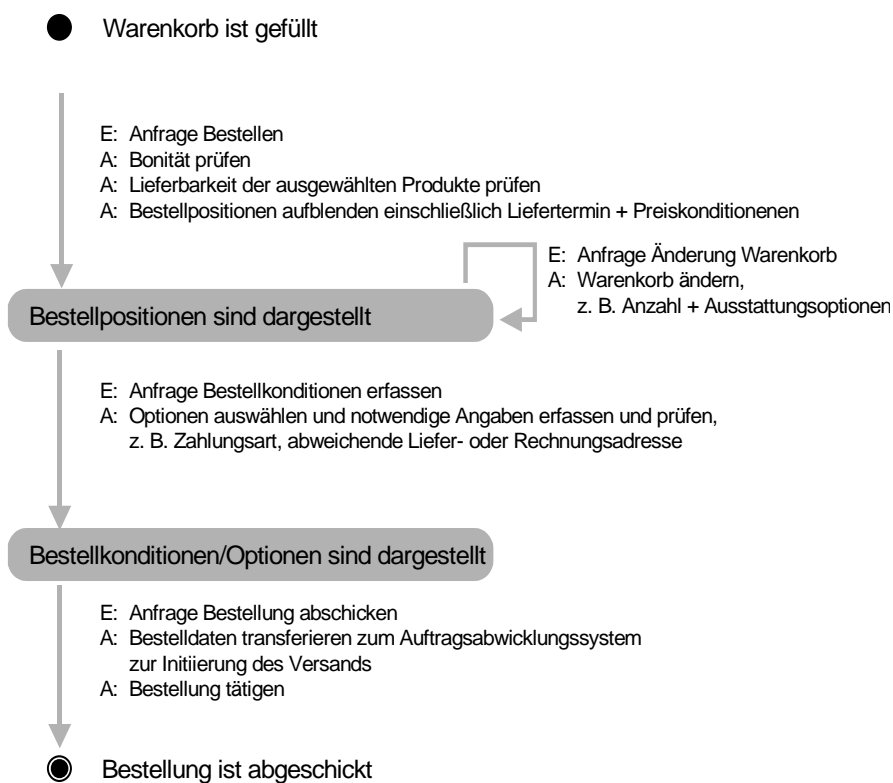


Abb. 12: Zustandsübergangsdiagramm

12.1 Worum geht es?

Das Zustandsübergangsdiagramm wird für komplexe Objekte eingesetzt, die mehrere Zustände innehaben können.

12.2 Was bringt es? / Nutzen?

Im Zustandsübergangsdiagramm werden alle notwendigen Zustände und die Übergänge zwischen ihnen definiert. Dies vervollständigt auch die Methoden des entsprechenden Objektes.

12.3 Wie geht es? / Elemente

Für ein einzelnes Objekt werden im ersten Schritt die möglichen Zustände, die es einnehmen kann, gesammelt. Daraufhin werden die möglichen Übergänge zwischen den einzelnen Zuständen definiert. Dies erfolgt in Form von Ereignissen, welche diesen Übergang auslösen und Aktionen, die bei dem Übergang in den Zielzustand ausgeführt werden.

12.4 Hinweise & Tipps

Zur Sammlung von Zuständen ist es hilfreich, sich an der folgenden Regel zu orientieren: Ein Zustand ist eine Situation / Zeitpunkt, in dem das System hält oder wartet (d.h. in dem Interaktion notwendig ist), oder ein definierter Rückkehrpunkt.

Zur Vervollständigung sollten alle bereits existierenden Methoden des Objektes daraufhin überprüft werden, in welchen Zuständen des Objektes sie ausgeführt werden können und in welchen nicht. Methoden, die nur zustandsspezifisch ausgeführt werden können, sind zwingend im Zustandsübergangsdiagramm aufzunehmen. Bei allen anderen Methoden wird davon ausgegangen, dass sie in jedem Zustand des Objektes ausführbar sind.

12.5 Stolpersteine

Wichtig bei der Entwicklung des Zustandsübergangsdiagramms ist ein auf das konkrete Objekt angepasster Abstraktionsgrad. Hier besteht die Gefahr, sehr schnell zu detailliert zu werden. Des weiteren ist genau auf eine klare Trennung zwischen möglichen verschiedenen Zustandsarten eines Objektes zu achten. Beispiel: Der Zustand des Geldflusses im Rahmen eines Auftrages, ist deutlich von dem Zustand des Warenflusses abzugrenzen.

13 Komponententwurf

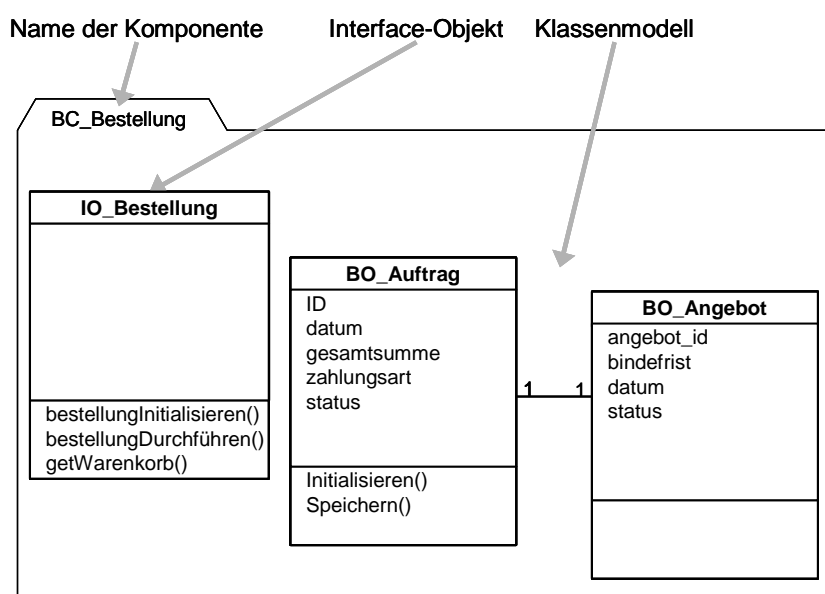


Abb. 13: Bestandteile einer Komponente

13.1 Worum geht es?

Komponenten stellen themenorientiert eine bestimmte Funktionalität bereit. Der Komponentenentwurf gibt einen Überblick über die interne Umsetzung einer Komponente.

13.2 Was bringt es? / Nutzen?

Der Komponentenentwurf definiert über das Interface-Objekt die gesamte Funktionalität, die von außen genutzt werden kann. Darüber hinaus liefert sie für individuell zu entwickelnde Komponenten eine detaillierte Spezifikation.

13.3 Wie geht es? / Elemente

In der Regel wird beim Entwurf einer Komponente mit dem statischen Klassenmodell begonnen. Das Klassenmodell beschreibt die Klassen mit ihren gekapselten Daten und Methoden, sowie ihre Beziehungen untereinander. Zur Beschreibung werden objektorientierte Methoden innerhalb der UML Notation angewendet.

Das Interface-Objekt hat keine Relation zu den übrigen Klassen, da es lediglich Methoden enthält, die durch die anderen Klassen implementiert werden.

13.4 Hinweise & Tipps

Eine Komponente kann durchaus mehrere Interface-Objekte beinhalten, welche z.B. für unterschiedliche Aufgabenstellungen (Berechtigungen) genutzt werden können oder aber zur Versionierung (Aufwärtskompatibilität) dienen können.

Eine Komponente kann wiederum auch andere Komponenten enthalten, wobei eine derartige Kapselung über ein entsprechendes Interface-Objekt der gekapselten Komponente deutlich wird.

13.5 Stolpersteine

Für die Aufteilung des Kontrollflusses innerhalb der Komponente muss ein adäquater Mix gefunden werden, der die angestrebten Design-Ziele am besten unterstützt. Eine sinnvolle Aufteilung könnte z.B. die Verantwortlichkeit für die referentielle Integrität beim Businessobjekt und den darüber hinaus gehenden Ablauf beim Interface-Objekt vorsehen.