

7. UML – Vorgehensmodelle

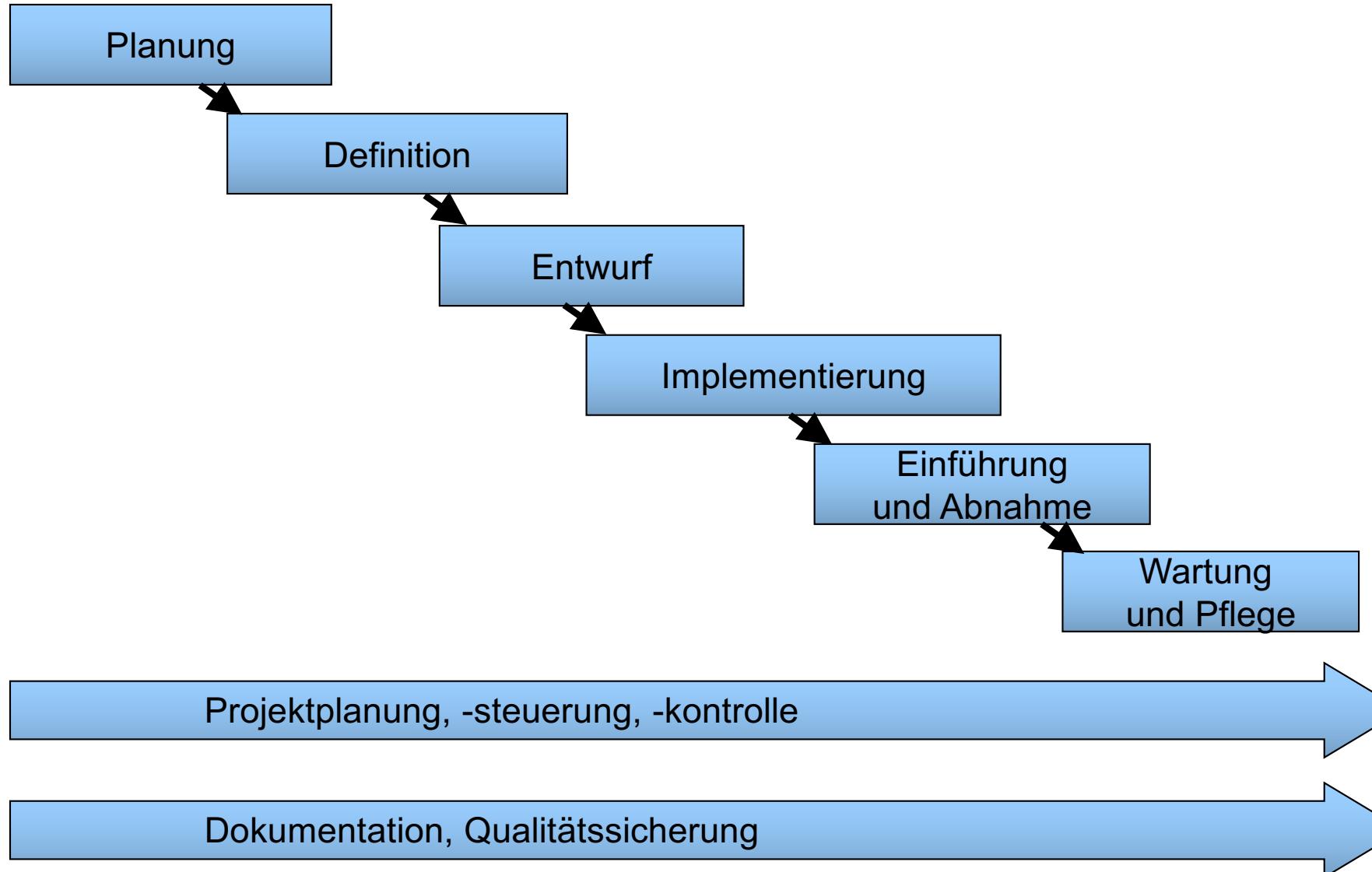
1. OEP (Object Engineering Process)

- von Bernd Oesterreich
- www.oose.de/oep

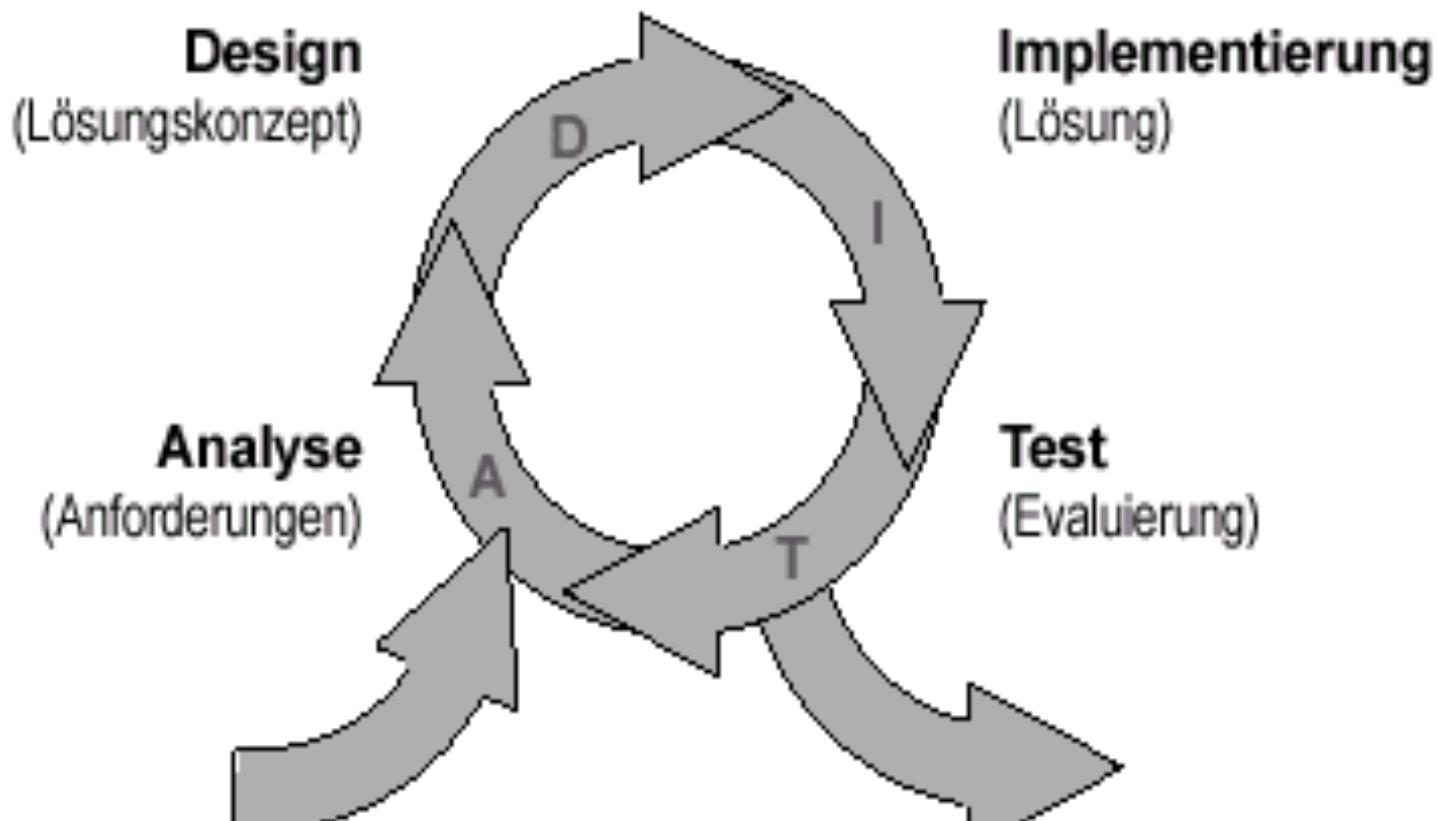
2. RUP (Rational Unified Process)

- Maßgeschneidertes Vorgehen für die Werkzeuge der Firma IBM/Rational (Rose, Requisite Pro, etc.)
- www.rational.com/rup

Phasenmodell nach Balzert



Objektorientierte Vorgehensmodelle



Iterativer Mikroprozeß

8. Objektorientierte Vorgehensmodelle

1. OEP (Object Engineering Process)

- von Bernd Oesterreich
- www.oose.de/oep

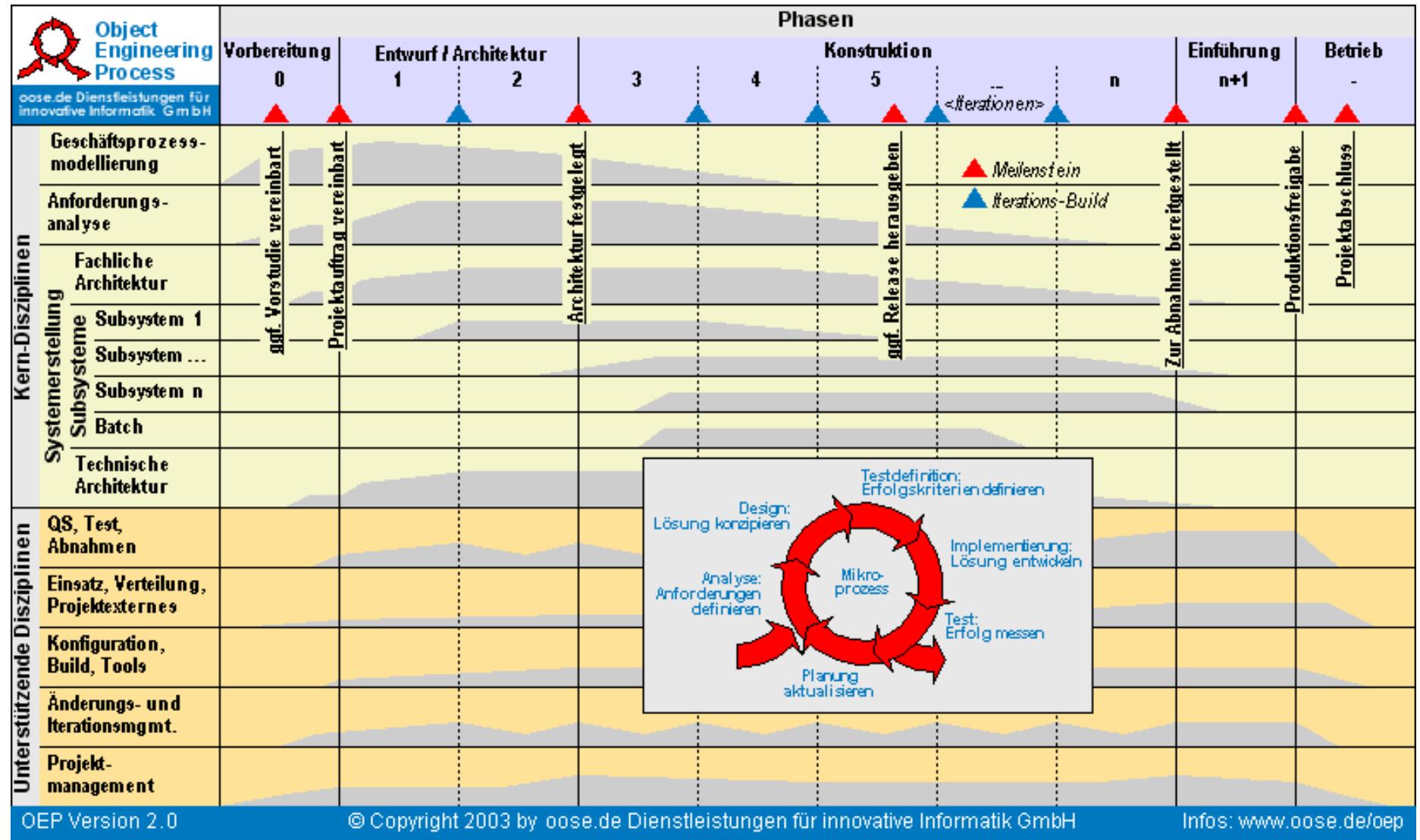
2. RUP (Rational Unified Process)

- Maßgeschneidertes Vorgehen für die Werkzeuge der Firma IBM/Rational (Rose, Requisite Pro, etc.)
- www.rational.com/rup

Der Object Engineering Process (OEP)

- Die UML kann nicht blindlings angewendet werden
 - Ursache: Mächtigkeit und Detailreichtum der UML
- Vorgehensmodell für die objektorientierte Softwareentwicklung
 - Nach Bernd Oesterreich
- Analyse und Design sind nur eine von mehreren so genannten Disziplinen
- Literatur
 - Bernd Oesterreich: Objektorientierte Softwareentwicklung, Oldenbourg Verlag, 2004
- Weitere Informationen
 - www.oose.de/oep

Der Object Engineering Process (OEP)



OEP – Übersicht Analyse

1. Analyse

- 1.1 Systemidee und Zielsetzung entwickeln
- 1.2 Interessenhalter identifizieren
- 1.3 Interessen der Interessenhalter identifizieren
- 1.4 Geschäftsanwendungsfälle identifizieren
- 1.5 Anwendungsfälle essenziell beschreiben
- 1.6 Materialsammlung und Studie
- 1.7 Systemanwendungsfälle identifizieren
- 1.8 Fachklassen identifizieren
- 1.9 Fachliches Glossar anlegen
- 1.10 Systemablaufmodelle entwickeln
- 1.11 Systemanwendungsfallmodell erstellen
- 1.12 Übrige Anforderungen und Regeln beschreiben
- 1.13 Systemschnittstelle beschreiben
- 1.14 Exploratives Schnittstellen-Prototyping

OEP – Übersicht Design

2. Design

- 2.1 Schichtenmodell definieren
- 2.2 Verteilungsmodell definieren
- 2.3 Fachliches Subsystemmodell definieren
- 2.4 Ablaufverantwortlichkeiten definieren
- 2.5 Komponentenspezifische Klassenmodelle entwickeln
- 2.6 Komponentenschnittstellen entwerfen
- 2.7 Zustandsmodelle (weiter-) entwickeln
- 2.8 Objektfluss modellieren
- 2.9 Interaktionsmodelle entwickeln
- 2.10 Ablauforientierte Komponententests entwickeln
- 2.11 Klassentests entwickeln
- 2.12 Attribute definieren
- 2.13 Dialoge spezifizieren
- 2.14 Design-Diskurs

OEP – 1. Analyse

1.1 Systemidee und Zielsetzung entwickeln

- Entwickle die Systemidee zusammen mit Auftraggeber, Produktempfänger, Benutzer und Entwickler unter aktiver Klärung von Interessenskonflikten und Widersprüchen.
- Formuliere die Systemidee kurz und knapp aber unbedingt schriftlich mit etwa 5-20 Sätzen. Berücksichtige die wichtigsten Eigenschaften, Leistungsmerkmale, Rahmenbedingungen, Voraussetzungen und expliziten Leistungsausschlüsse.
- Sorge dafür, dass Auftraggeber, Produktempfänger, Benutzer und Entwickler die Systemidee kennen und vorbehaltlos unterstützen.

OEP - 1.1 Systemidee

Systemidee

In einer Autovermietung soll die Reservierung und Vermietung von Kfz und die Abrechnung der Vermietungen durch ein Informationssystem unterstützt werden.

Das zu entwickelnde neue System soll alle Funktionen bereitstellen, die in direktem Zusammenhang mit der Betreuung von Kunden stehen. Dazu gehören die Kundenberatung, die Verwaltung der Stammdaten (Anschriften, Bankverbindungen etc.), die Reservierung, die Vermietung von Kfz und die Abrechnung mit dem Kunden.

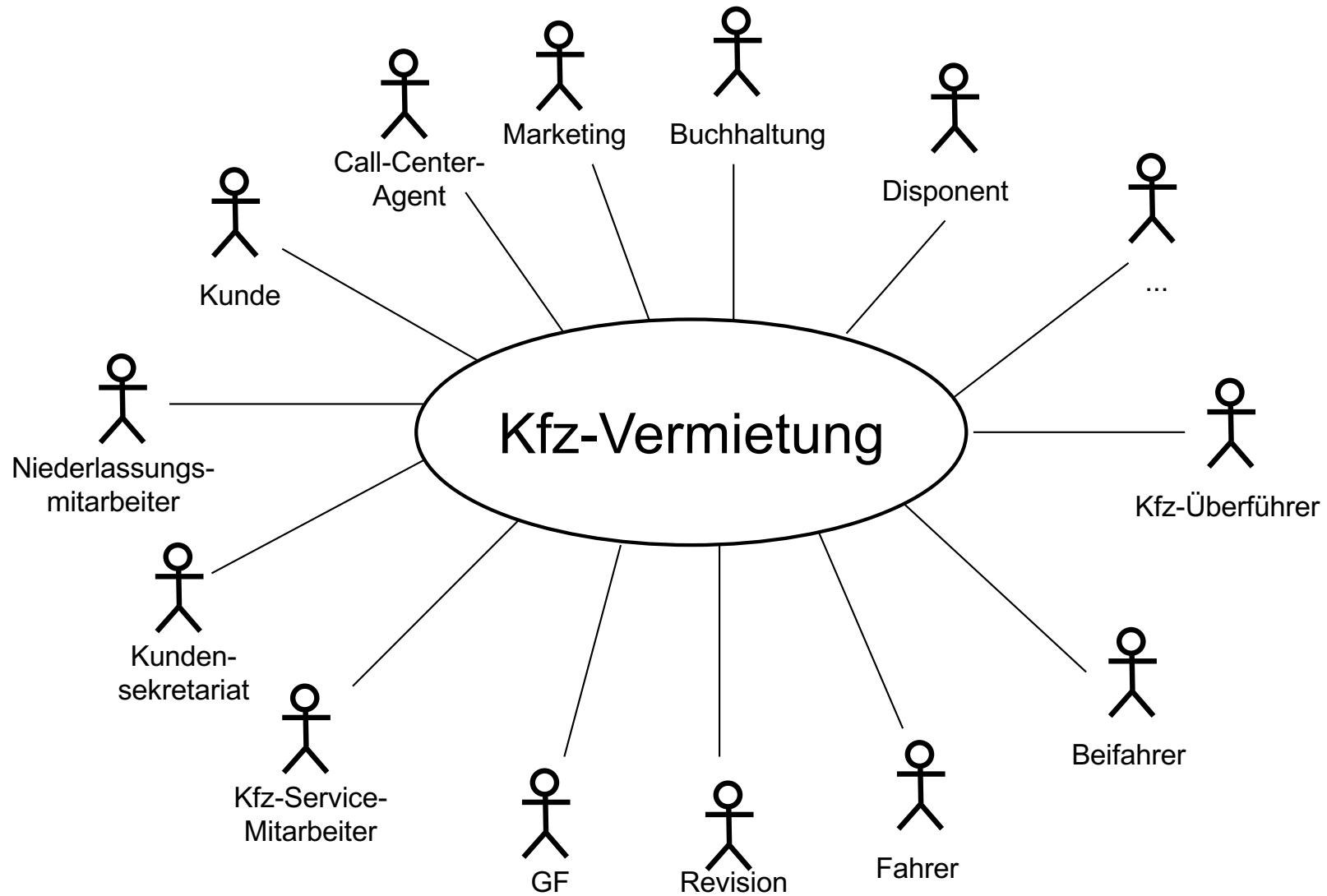
Geschäftspartnerferne und indirekte Bereiche, wie beispielsweise die interne Buchhaltung, Tarif- und Produktplanung, Kfz-Überführung/-disposition u.Ä., sind keine Systembestandteile.

OEP – 1. Analyse

1.2 Interessenhalter identifizieren

- Identifiziere die Interessenhalter (Stakeholder).
- Bewerte die Wichtigkeit der Interessenhalter anhand von Relevanz und Risiko.
- Identifiziere die Projekt-Ansprechpartner.
- Unterscheide die Ansprechpartner in Fachexperten, Anforderungsverantwortlichen und Systembetroffene.

OEP - 1.2 Interessenhalter identifizieren



OEP - 1.3 Interessen der Interessenhalter

1.3 Interessen der Interessenhalter identifizieren

- Beschreibe die Ziele und Interessen der einzelnen Interessenhalter.
- Identifiziere bestehende Probleme und Schwachstellen aus Sicht der Interessenhalter.
- Beschreibe die wichtigen geforderten Systemeigenschaften aus Sicht der Interessenhalter.

OEP - 1.3 Interessen der Interessenhalter

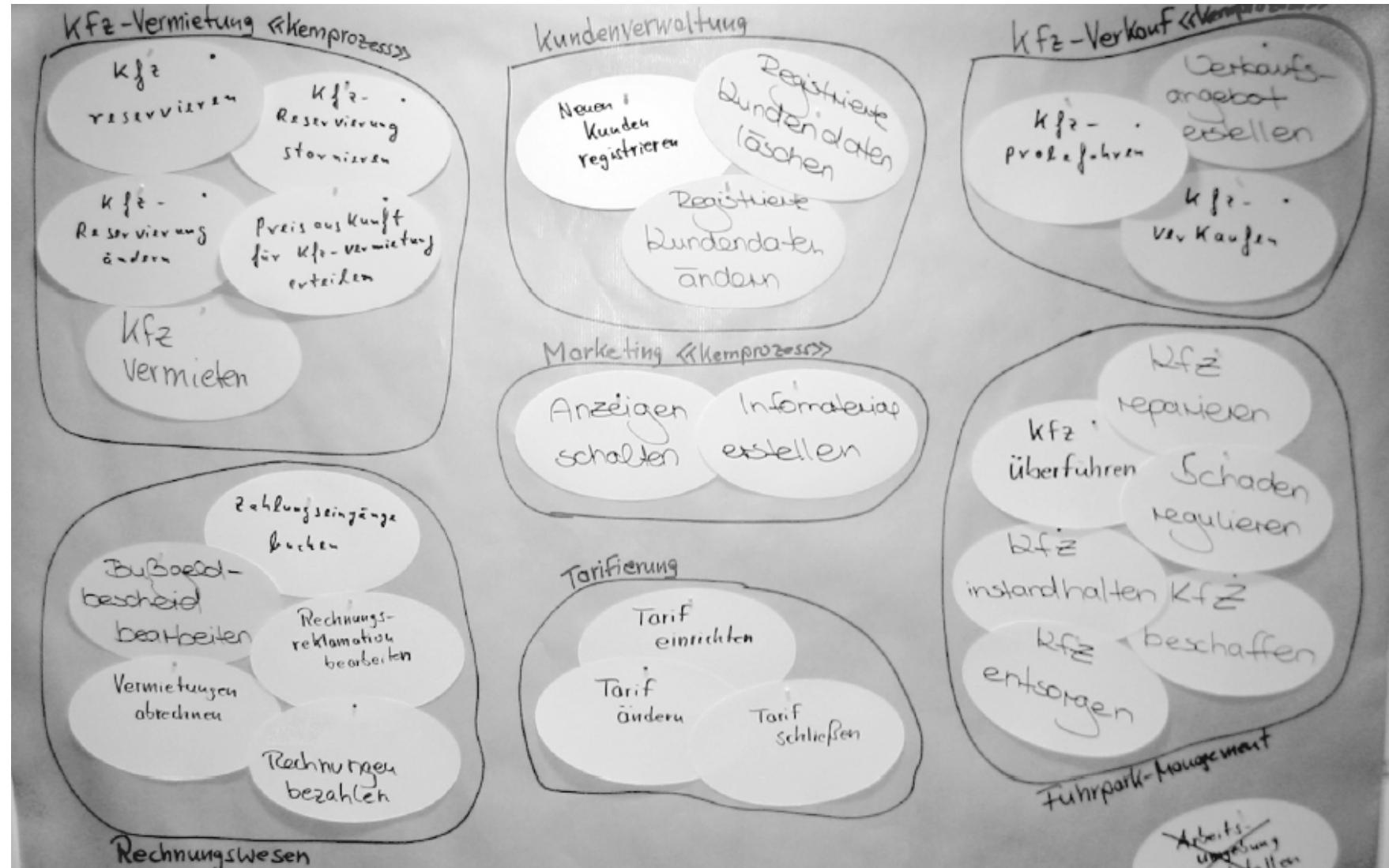
Callcenter-Agents	<p>Nach Meinung der Callcenter-Agents unterstützt das bisherige System deren Arbeit nur unzureichend, weswegen sie häufig die von den Kunden gewünschte Leistung nicht erbringen können.</p> <p>Es bestehen Ängste, dass durch mehr direkte Internet-Reservierungen die Arbeitsplätze im Callcenter gefährdet sind.</p> <p>Die Callcenter-Agents erwarten vom neuen System, dass es sie in die Lage versetzt, gegenüber den Kunden bessere und attraktivere Leistungen zu erbringen, als bei einer Internet-Reservierung.</p>
Callcenter-Leitung	<p>Sieht es als Problem, dass das vorhandene System während der Spitzenzeiten zu langsam ist.</p> <p>Sieht es als Problem, dass bereits kleinere Abweichungen vom Normalablauf der Reservierung vom vorhandenen System nicht vernünftig unterstützt werden, was einen erheblichen Zeitaufwand verursacht.</p> <p>Erwartet vom neuen System, dass die Kosten pro Reservierung im Durchschnitt um mindestens 30 Prozent gesenkt werden.</p>
...	...

OEP - 1.4 Geschäftsanwendungsfälle identifizieren

1.4 Geschäftsanwendungsfälle identifizieren

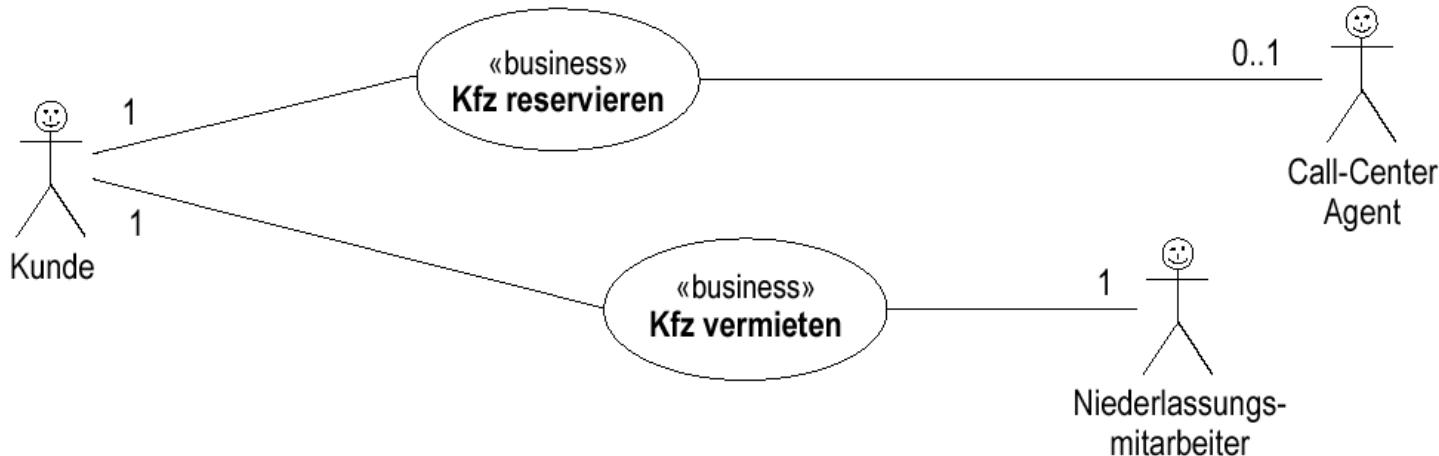
- Entscheide, ob Geschäftsanwendungsfälle identifiziert werden sollen.
- Identifiziere die Geschäftsanwendungsfälle (business use cases).
- Identifiziere Anfang und Ende der Anwendungsfälle mit Hilfe von Auslösern und Ergebnissen.
- Identifiziere die auszuschließenden Geschäftsanwendungsfälle.

OEP - 1.4 Geschäftsanwendungsfälle identifizieren



Quelle: www.oosse.de

OEP - 1.4 Geschäftsanwendungsfälle identifizieren



Beschreibung Geschäftsanwendungsfall

Name	Kfz reservieren
Art	Geschäftsanwendungsfall
Kurzbeschreibung	Ein Kunde reserviert ein Kfz bei Flitz-Auto.
Auslöser, ggf. Motivation	Ein Kunde wendet sich an Flitz-Auto, um ein Kfz zu reservieren.
Ergebnis	Für den Kunden wurde ein Kfz reserviert.
Akteure	Kunde, Callcenter-Agent

Quelle: www.oose.de

OEP - 1. Analyse

1.5 Anwendungsfälle essenziell beschreiben

- Identifiziere und beschreibe zu allen Geschäftsanwendungsfällen die geschäftliche Essenz, d.h. abstrakt und technologieunabhängig die eigentlichen geschäftlichen Intentionen.
- Unterscheide die wahrscheinlich stabilen von den wahrscheinlich sich ändernden Anforderungen.
- Definiere für jeden Geschäftsanwendungsfall die Auslöser, Vorbedingungen und eingehenden Informationen.
- Definiere für jeden Geschäftsanwendungsfall die Ergebnisse, Nachbedingungen und ausgehenden Informationen.
- Beschreibe mit jedem Anwendungsfall nur genau einen kohärenten fachlichen Sachverhalt, d.h. teile sie ggf. auf und benutze ggf. Enthält-Beziehungen (<<include>>), um sie zu entkoppeln.

OEP - 1.5 Anwendungsfälle essenziell beschreiben

Beschreibung Geschäftsanwendungsfall	
<i>Name</i>	Kfz reservieren
<i>Art</i>	Geschäftsanwendungsfall
<i>Kurzbeschreibung</i>	Ein Kunde reserviert ein Kfz bei Flitz-Auto.
<i>Auslöser, ggf. Motivation</i>	Ein Kunde wendet sich an Flitz-Auto, um ein Kfz zu reservieren.
<i>Ergebnis</i>	Für den Kunden wurde ein Kfz reserviert.
<i>Akteure</i>	Kunde
<i>Eingehende Informationen</i>	Kundennr. und weitere Kundendaten Reservierungswunsch
<i>Vorbedingungen</i>	keine
<i>Nachbedingungen</i>	Für den Kunden wurde ein Kfz reserviert.
<i>Essentielle Schritte</i>	<ul style="list-style-type: none">• Kunde identifizieren• Reservierungswunsch aufnehmen• Reservierungsmöglichkeit prüfen• Kfz reservieren• Reservierung bestätigen

Quelle: www.oose.de

OEP - 1. Analyse

1.6 Materialsammlung und Studie

- Identifiziere und studiere die Materialien, Gegenstände, Beispiele und Muster im Anwendungsbereich.
- Bewerte die Materialien und Gegenstände hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit und Relevanz für das aktuelle Projekt (Aktualität, Verbindlichkeit, Korrektheit, Wichtigkeit, etc.).

OEP - 1.6 Materialsammlung und -studie

- Kundenakten (M-37, M-38, M-40)
- Verträge (M-112, M-117)
- Rechnungen (M-7)
- Reservierungsbestätigungen (M-67, M-68, M-69)
- Rücknahmeprotokolle (M-70)
- Werkstattprotokolle (M-71)
- ...

Materialname	Kfz - Mietvertrag
Projekt	Fritz-Auto
Quelle / erhalten von	Hr. Neuland
Empfänger, erhalten am	21. 8. 2003 80E
Erklärung	Vertrag noch mit altem Logo/ alter Ci Firmierung richtig?

Quelle: www.oose.de

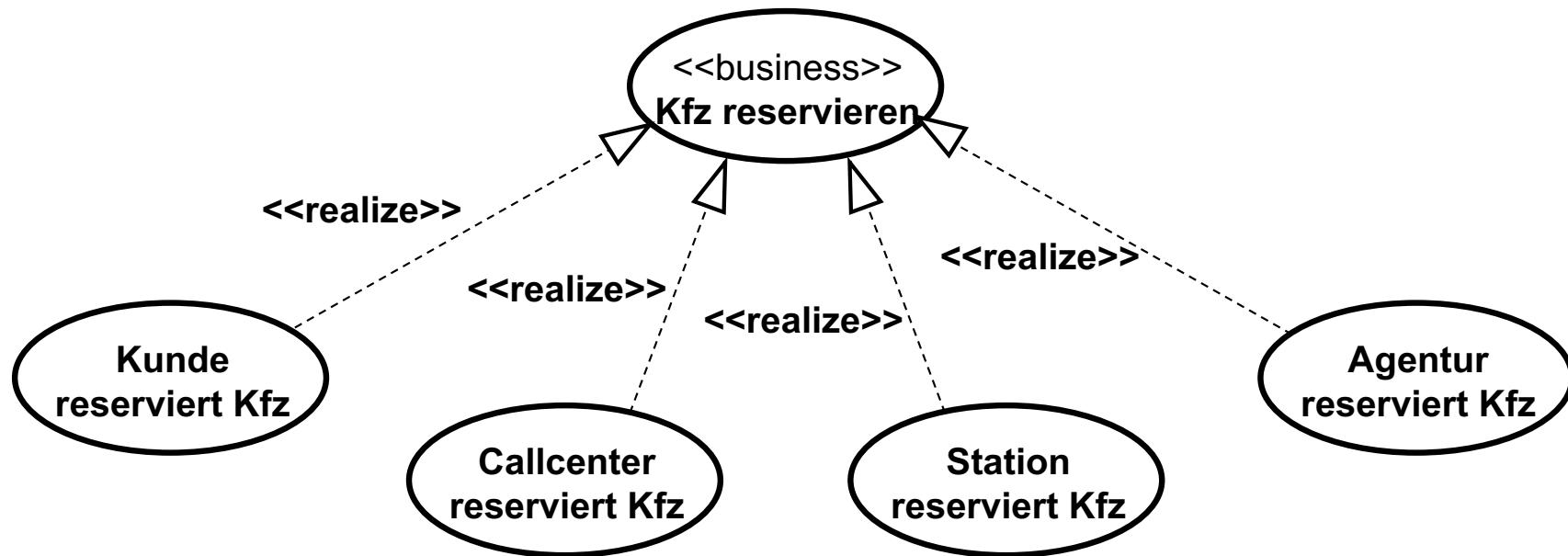
OEP - 1. Analyse

1.7 Systemanwendungsfälle identifizieren

- Identifiziere die konkreten Systemanwendungsfälle. Falls Geschäftsanwendungsfälle identifiziert wurden: Entscheide, welche Geschäftsanwendungsfälle ganz oder teilweise systemtechnisch umgesetzt werden sollen.
- Ergänze ggf. fehlende fachliche Ausnahmen und Varianten, beispielsweise fachlich sinnvolle Abbruchmöglichkeiten.
- Zerlege die systemtechnisch umzusetzenden Geschäftsanwendungsfälle in zeitlich kohärente Systemanwendungsfälle.
- Erstelle ein Systemanwendungsfallmodell.

OEP - 1.7 Systemanwendungsfälle identifizieren

Mögliche Systemanwendungsfälle für Kfz reservieren

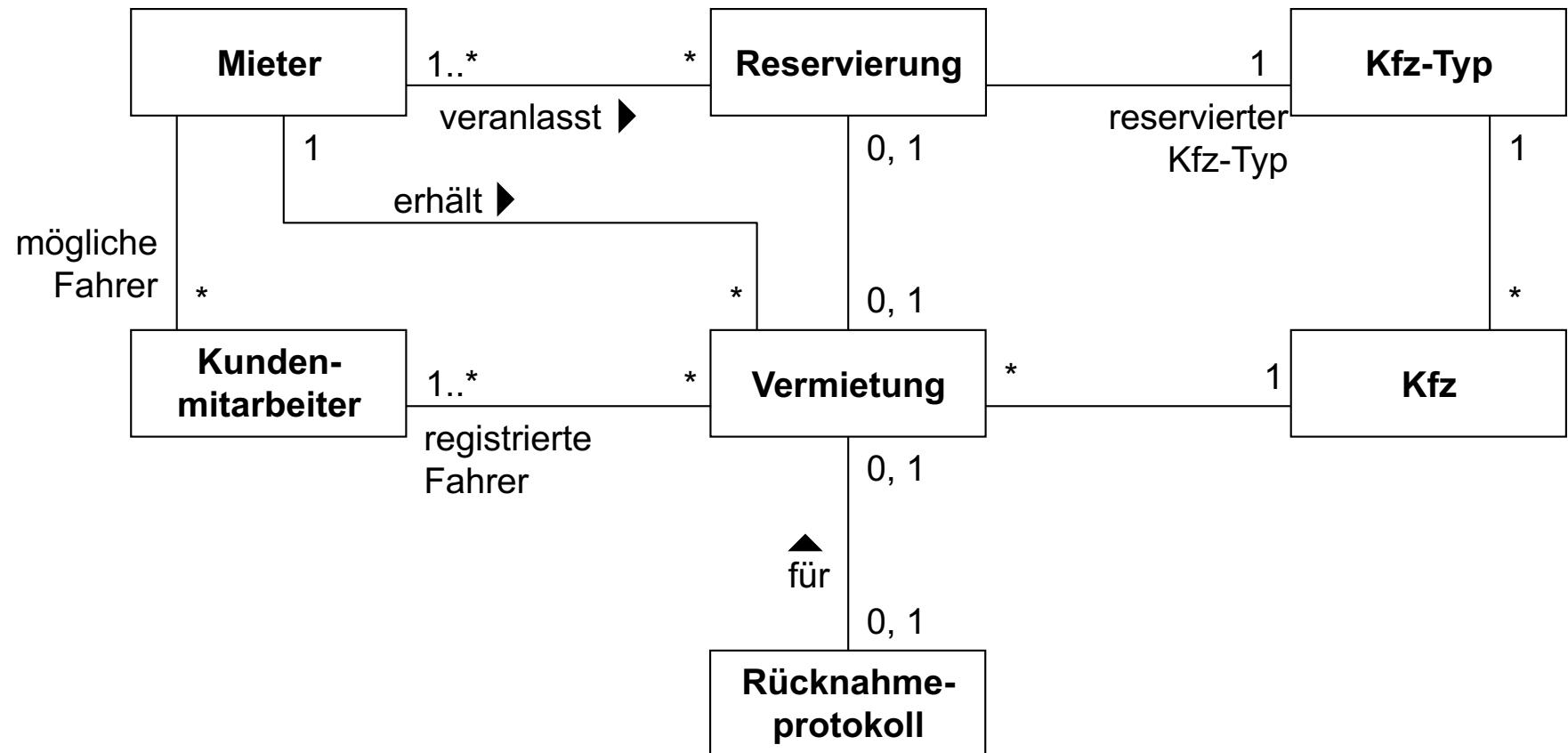


OEP - 1. Analyse

1.8 Fachklassen identifizieren

- Identifiziere die wichtigsten fachlichen Gegenstände, die vom zu entwickelnden System repräsentiert werden sollen, betrachte sie als Klassen und modellierte ihre strukturellen Zusammenhänge in einem Klassendiagramm.
- Gib den Klassen sprechende Namen, benenne ihre Assoziationen und Assoziationsrollen und beschreibe soweit möglich ihre Multiplizitäten.
- Beschreibe geschäftliche Konstanten, Standardwerte und Aufzählungsmengen in Form von Klassen.

OEP - 1.8 Fachklassen identifizieren



Quelle: www.oose.de

OEP - 1. Analyse

1.9 Fachliches Glossar anlegen

- Lege ein fachliches Glossar an und definiere dort alle wichtigen fachlichen Begriffe.
- Definiere Klassen und Assoziationsrollen des Klassenmodells, wichtige fachliche Gegenstände, Konzepte und Zustände dieser Gegenstände als Begriff im Glossar.
- Definiere auch wichtige allgemeine und fachliche Prozesswörter im Glossar.

OEP - 1.9 Fachliches Glossar anlegen

Begriff	Rechnung
Synonyme	
Definition	Eine Rechnung ist eine Zahlungsforderung an jemanden, gewöhnlich an einen Kunden. Es werden damit Leistungen, die für oder wegen jemanden erbracht wurden berechnet.
Abgrenzung	Es gibt Einzel-, Monats-, Teil- und Sammelrechnungen Gutschrift (ist eine Rechnung mit negativem Forderungsbetrag) Quittierung (ist ein Beleg dafür, dass eine Zahlung geleistet wurde)
Einschränkungen	
Ansprechpartner	
Status	final
Änderungen	...

ebenso: Kunde, Fahrer, reservieren, etc.

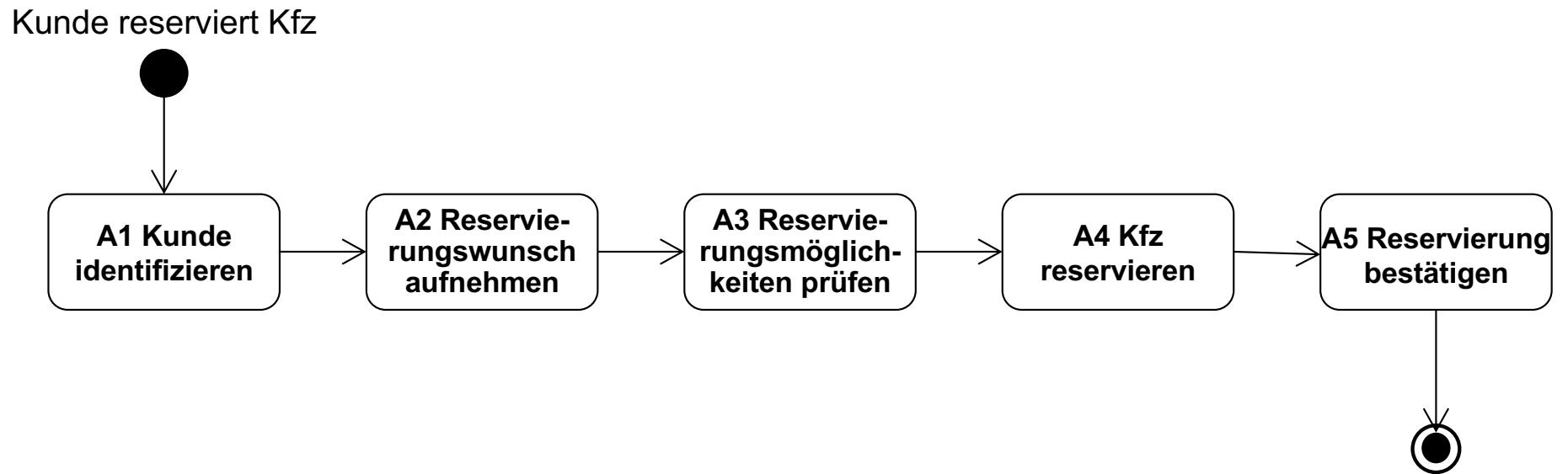
Quelle: www.oose.de

OEP - 1. Analyse

1.10 Systemablaufmodelle entwickeln

- Zerlege jeden Anwendungsfallschritt aus der Anwendungsbeschreibung in eine oder mehrere Schritte und modelliere den Ablauf eines jeden Anwendungsfalls mit einem Aktivitätsdiagramm (Standardlauf).
- Modelliere für jeden Schritt alle vorgesehenen Ausnahmen und Verzweigungsmöglichkeiten (vollständiger Ablauf).
- Leite aus dem vollständigen Ablauf die notwendigen Testfälle ab und realisiere sie ggf. sofort.

OEP - 1.10 Systemablaufmodelle entwickeln



Quelle: www.oose.de

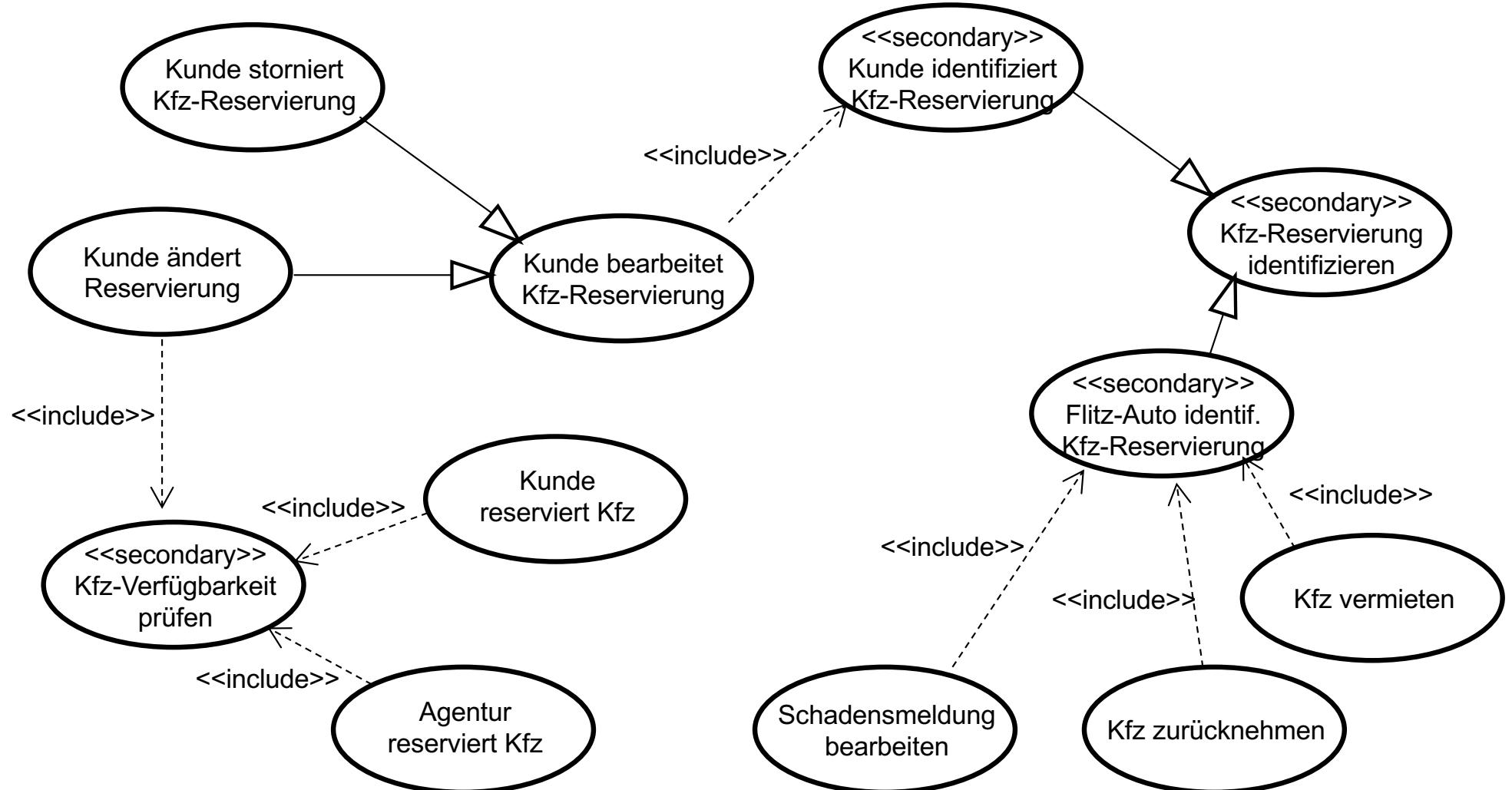
OEP - 1. Analyse

1.11 Systemanwendungsfallmodell erstellen

- Stelle alle bisher vorhandenen Systemanwendungsfälle in einem Anwendungsfallmodell dar.
- Identifizierte gleiche Schritte in verschiedenen Systemanwendungsfällen und löse sie als sekundäre Systemanwendungsfälle heraus, um ein redundanzfreies Modell herzustellen.

OEP - 1.11 Systemanwendungsfallmodell erstellen

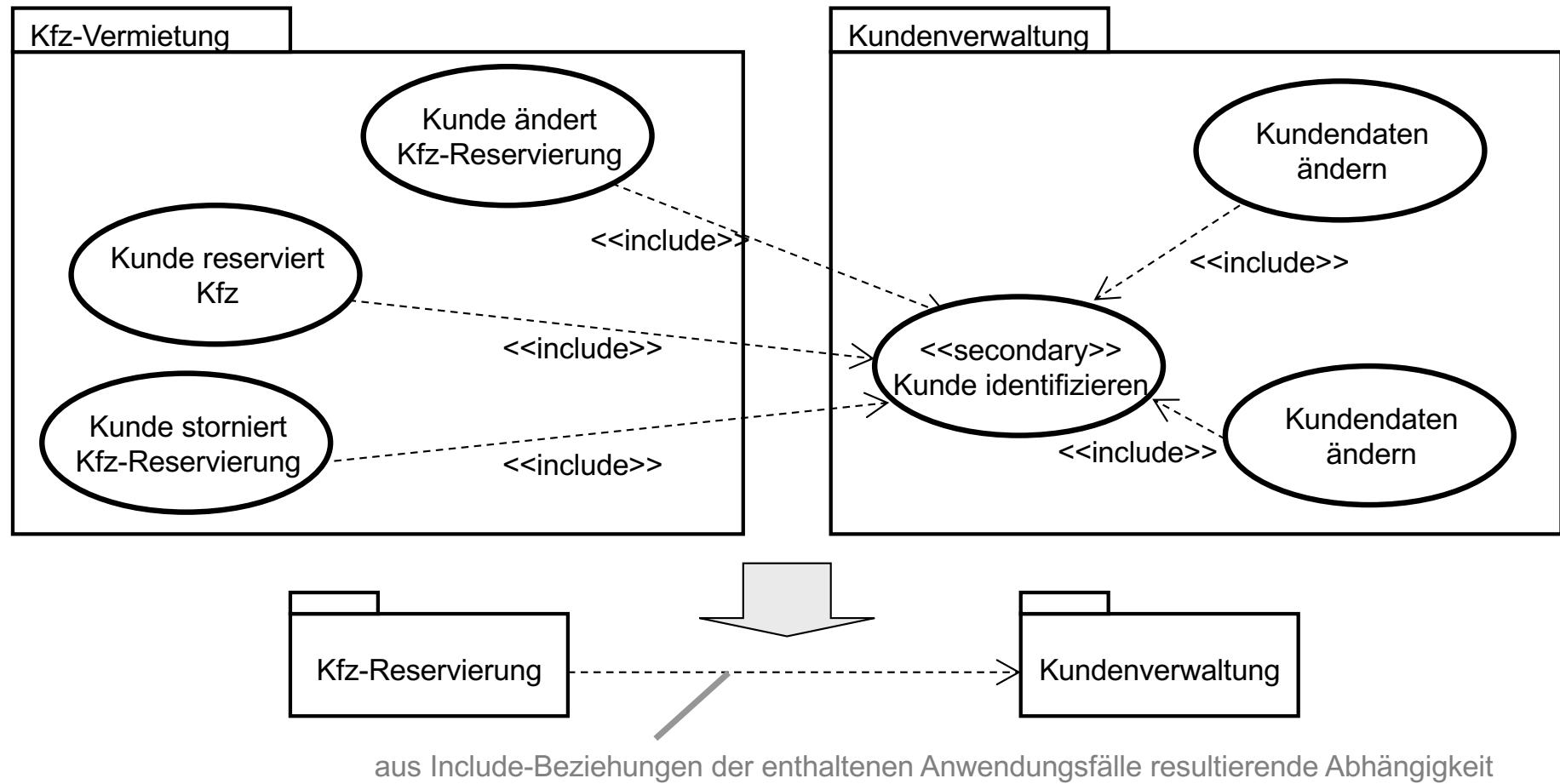
Systemanwendungsfallmodell für Geschäftsprozess Kfz-Vermietung



Quelle: www.oose.de

OEP - 1.11 Systemanwendungsfallmodell erstellen

Abhängigkeiten zwischen Paketen durch Enthält-Beziehungen zu sekundären Anwendungsfällen



OEP - 1. Analyse

1.12 Übrige Anforderungen und Regeln beschreiben

- Beschreibe alle außerhalb von Anwendungfällen liegenden Anforderungen und Regeln in einem zentralen Anforderungskatalog.
- Detailliere die Anforderungen nach einem gegebenen Beschreibungsschema.
- Referenziere geschäftsobjektspezifische Geschäftsregeln in den jeweiligen Geschäftsobjekten.
- Registriere vorhandene Fachkonzepte und überführe sie ggf. in formale Anforderungen.

OEP - 1.12 Übrige Anforderungen und Regeln

Anforderung #91	Mindestmietdauer und -zeiteinheit
Art	Funktionale Anforderung
Beschreibung	Die Mindestmietdauer beträgt normalerweise 6 Stunden. Für spezielle Kfz-Typen gelten ggf. andere Mindestzeiten. Die Mietdauer beträgt stets ganze Stunden. Kleinere Einheiten (Minuten) sind nicht möglich.
Stabilität	instabil
Verbindlichkeit	Pflicht
Priorität	niedrig
Details	Ergibt sich aus den aktuell gültigen Tarifen. Ansprechpartner und verantwortlich ist die Abteilung Mietstationen.
Involvierte andere Modellelemente	Kfz reservieren Kfz-Reservierung ändern
Verweis auf andere Geschäftsregeln	
Änderungen	...

OEP - 1. Analyse

1.13 Systemschnittstelle beschreiben

- Bestimme zu jedem Anwendungsfall die Anwendungsfallschnittstelle, d.h. fasse die ein- und ausgehenden Daten, Objekte und Ereignisse in Form von Schnittstellenbeschreibungen zusammen.
- Untersuche auch alle übrigen Anforderungen hinsichtlich möglicher Schnittstellen.

OEP - 1.13 Systemschnittstelle beschreiben

Anwendungsfallschritt/-aktivität	Involvierte Schnittstellenelemente
<i>Kunde identifizieren</i> Kundennr. erfassen <i>Kunde identifizieren</i>	Dialog Kundensuche
<i>Reservierungswunsch aufnehmen</i> Reservierungswunsch aufnehmen	Dialog Kfz-Reservierung
<i>Kfz-Verfügbarkeit prüfen</i> Verfügbare Kfz ermitteln	
<i>Kfz reservieren</i> Kfz auswählen Kfz reservieren	Dialog Kfz-Reservierung
...	...

Quelle: www.oose.de

OEP - 1.13 Systemschnittstelle beschreiben

Dialogbeschreibung	
Name	Kfz-Reservierung
Kurzbeschreibung	Mit diesem Dialog wird für einen Kunden ein Kfz reserviert.
Verwendung	Alle Benutzer in den Stationen und im Callcenter, durchschnittlich 25-mal täglich pro Benutzer, werktags zwischen 8 und 10 Uhr etwa dreimal soviel wie zur übrigen Zeit.
Komplexität	Standard
Eingabefelder	Kfz-Typ, Übergabestation, Rücknahmestation, Reservierungszeitraum
Anzeigefelder	Reservierungsdaten (Kfz, Reservierungsnr., Kfz-Typ, Übergabestation, Rücknahmestation, Reservierungszeitraum)
Verzweigungsmöglichkeiten	Abbrechen, Beenden, Kundenakte
Aktionen	Kfz-Verfügbarkeit prüfen, Kfz reservieren, Bestätigung drucken, Reservierung stornieren

Quelle: www.oose.de

OEP - 1. Analyse

1.14 Exploratives Schnittstellen-Prototyping

- Entwickle zu den identifizierten Schnittstellen-Elementen explorative Prototypen und stimme sie mit den Anforderungsgebern ab.

OEP - 1.14 Exploratives Schnittstellen-Prototyping

Kfz-Vermietung (987621 Mondschein GmbH 13.10.2003 - 13.10.2003)

Rechnungen	Schadenberichte	Vertragsdaten	Rückgabe-Checkliste	Abrechnungsdaten
Vertragsnr. 987621	Mietzeitraum geplant 13.10.2003 tatsächl. 13.10.2003	Kundennr. 4587	bis 13.10.2003	bis
Akt. Status Kfz übergeben				
Kunde Mondschein GmbH Weidenallee 7 45112 Eulendorf	Mietgegenstände Ford Fokus BN - FK 541 Dachgepäckträger Kindersitz Navigationssystem			
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Abbrechen"/> <input type="button" value="Hilfe"/>				

Quelle: www.oosse.de

OEP - 2. Design

2.1 Schichtenmodell definieren

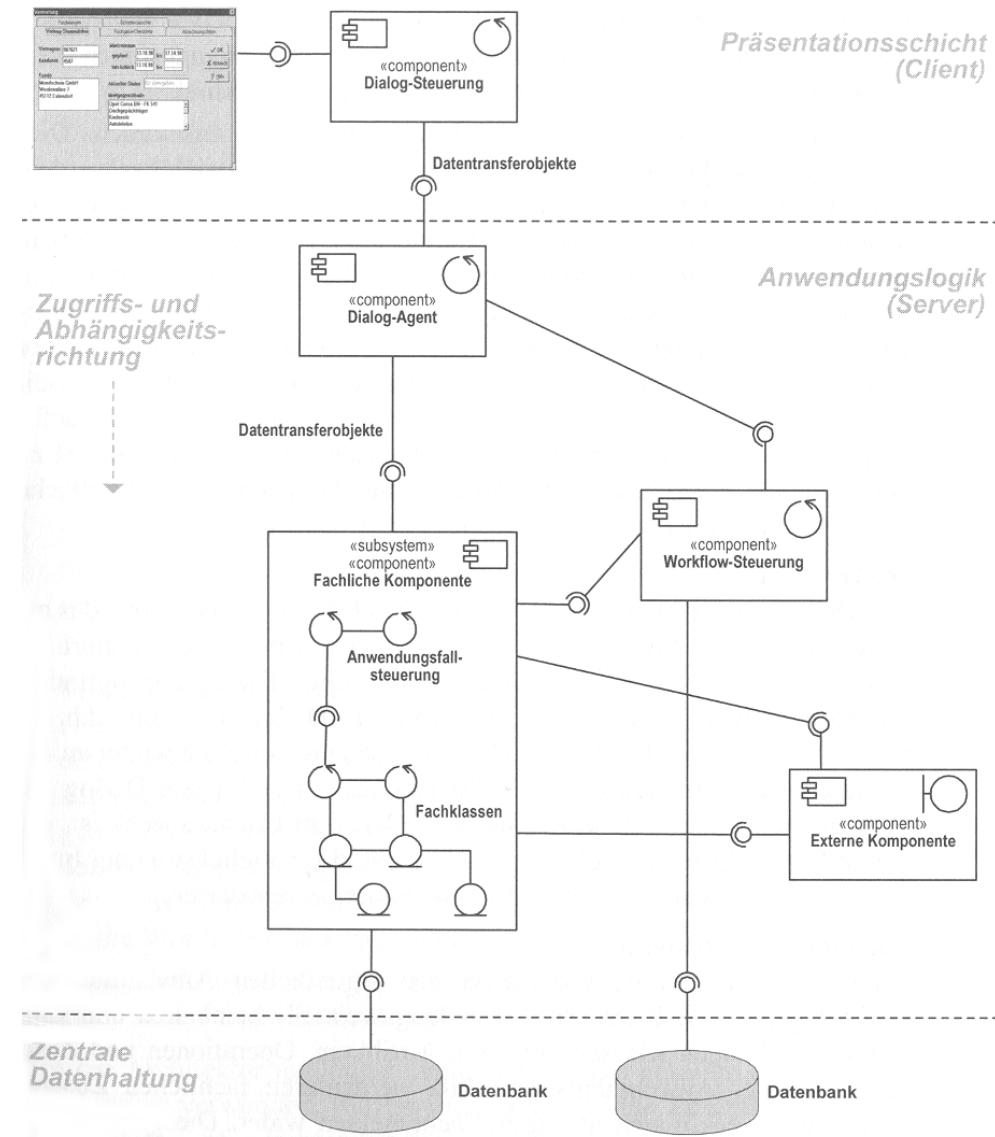
- Identifiziere die einzelnen Elemente (Schichten, Komponenten, Klassenarten, etc.) der zugrunde liegenden Anwendungsarchitektur sowie deren Beziehungen untereinander und stelle dies in einem Modell/Diagramm dar.
- Beschreibe die Verantwortlichkeiten, Aufgaben und Besonderheiten für jedes Element der Anwendungsarchitektur.
- Beschreibe die prinzipiellen Kommunikationsmechanismen mit Hilfe von Interaktionsdiagrammen und dokumentiere die Anwendung von Entwurfsmustern.

Schichtenmodell:

- Präsentationsschicht
- Anwendungslogik
- Zentrale Datenhaltung

Quelle: www.oose.de

OEP - 2.1 Schichtenmodell definieren



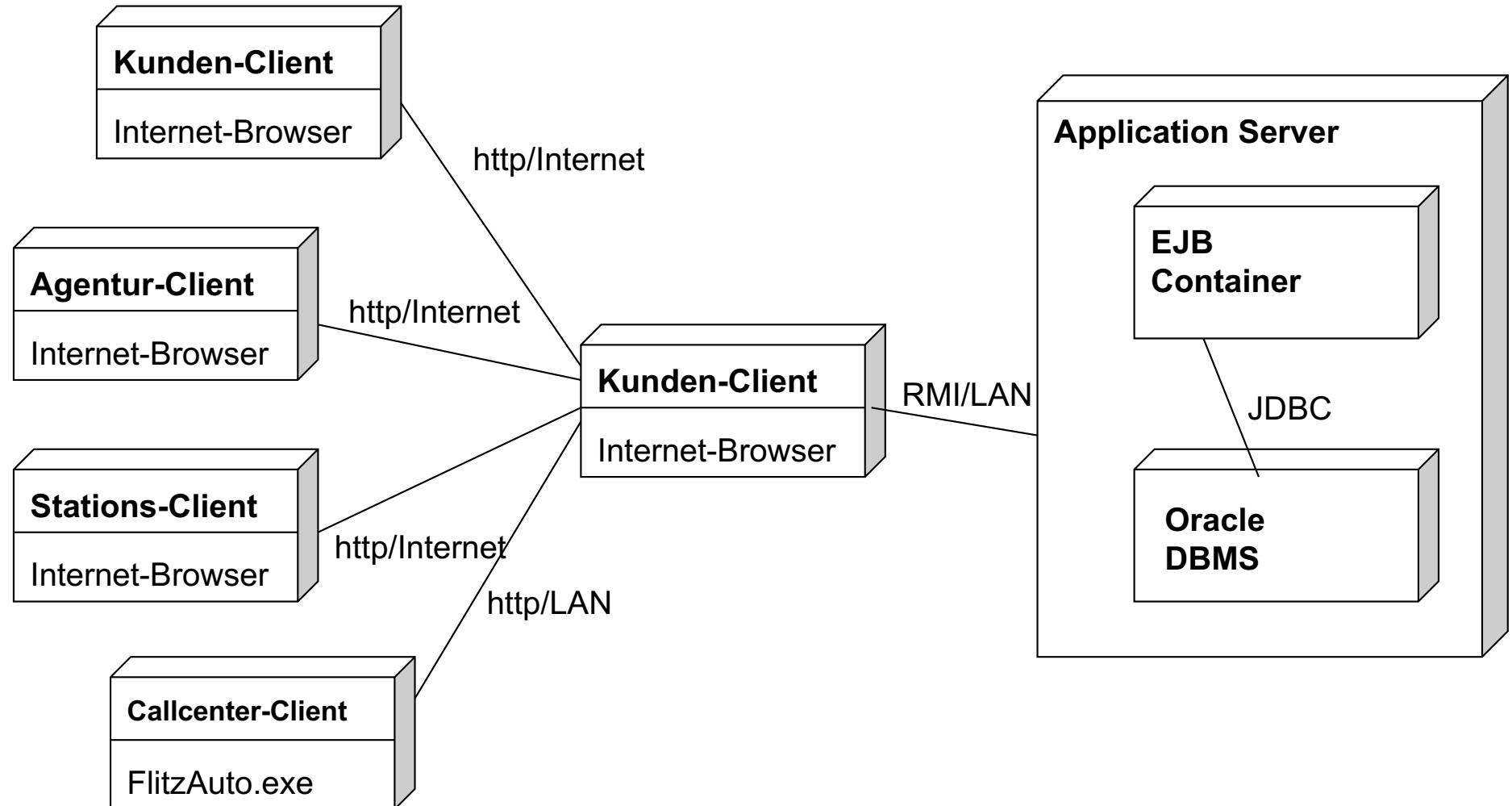
Quelle: www.oose.de

OEP - 2. Design

2.2 Verteilungsmodell definieren

- Bestimme die zur Systemlaufzeit vorhandene Hardware (Knoten).
- Lege fest, auf welcher Hardware-Einheit welche Software (Komponenten) laufen soll.
- Bestimme, über welche technischen Wege die vorhandenen Einheiten miteinander kommunizieren.
- Beschreibe dies mit einem Einsatz- und Verteilungsdiagramm.

OEP – 2.2 Verteilungsmodell definieren



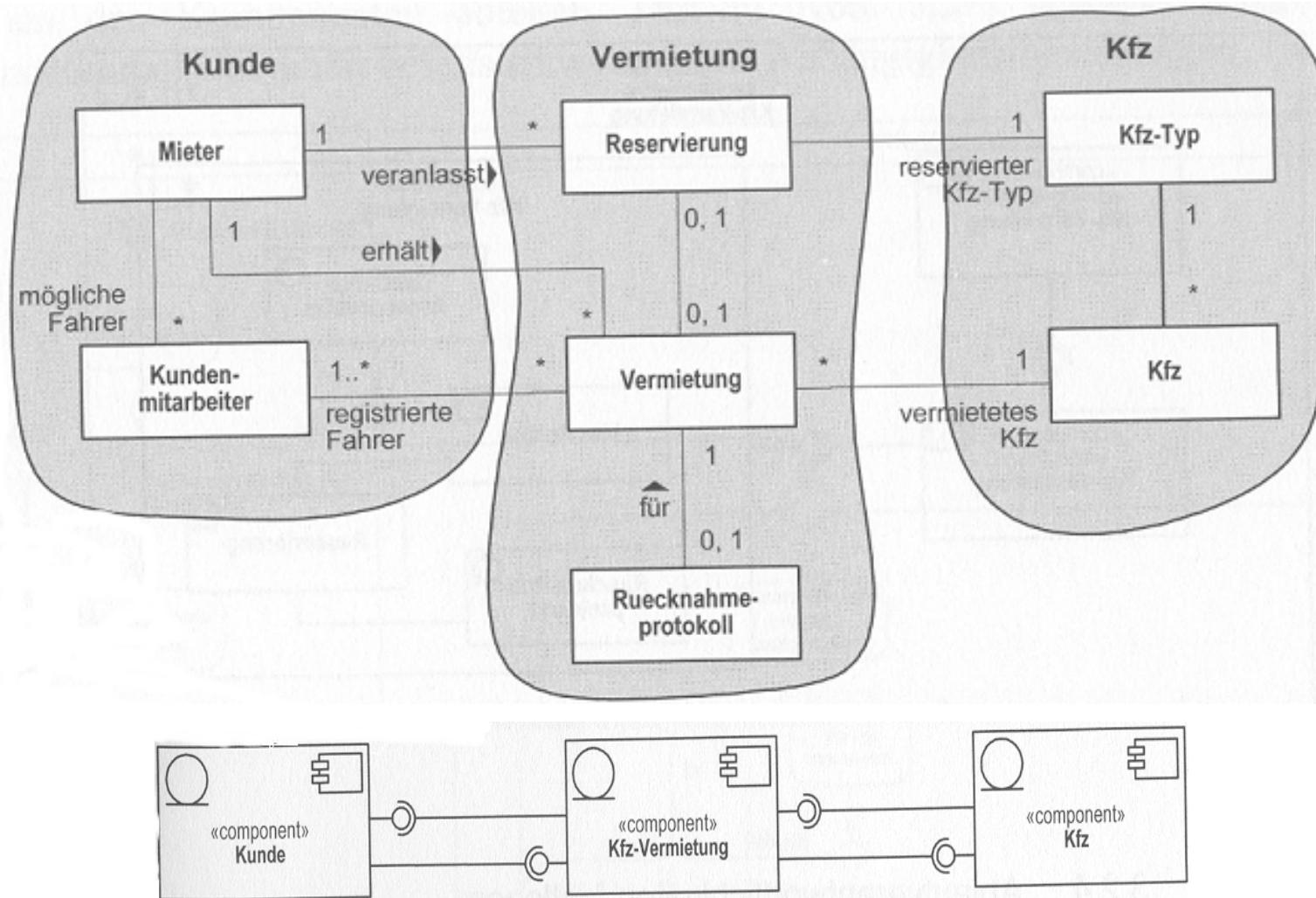
Quelle: www.oose.de

OEP - 2. Design

2.3 Fachliches Subsystemmodell definieren

- Entwickle auf Basis des Analyse-Klassenmodells und der gegebenen Anwendungsarchitektur ein erstes fachliches Subsystemmodell.
- Definiere zu jedem Geschäftsprozess eine Workflow-Komponente.
- Definiere zu jedem Anwendungsfall eine Anwendungsfallsteuerung.
- Repräsentiere jedes externe System durch eine (Adapter-) Komponente.
- Fasse fachlich zusammenhängende Klassen des Analysemodells zu fachlichen Komponenten oder Subsystemen zusammen.

OEP - 2.3 Fachliches Subsystemmodell definieren



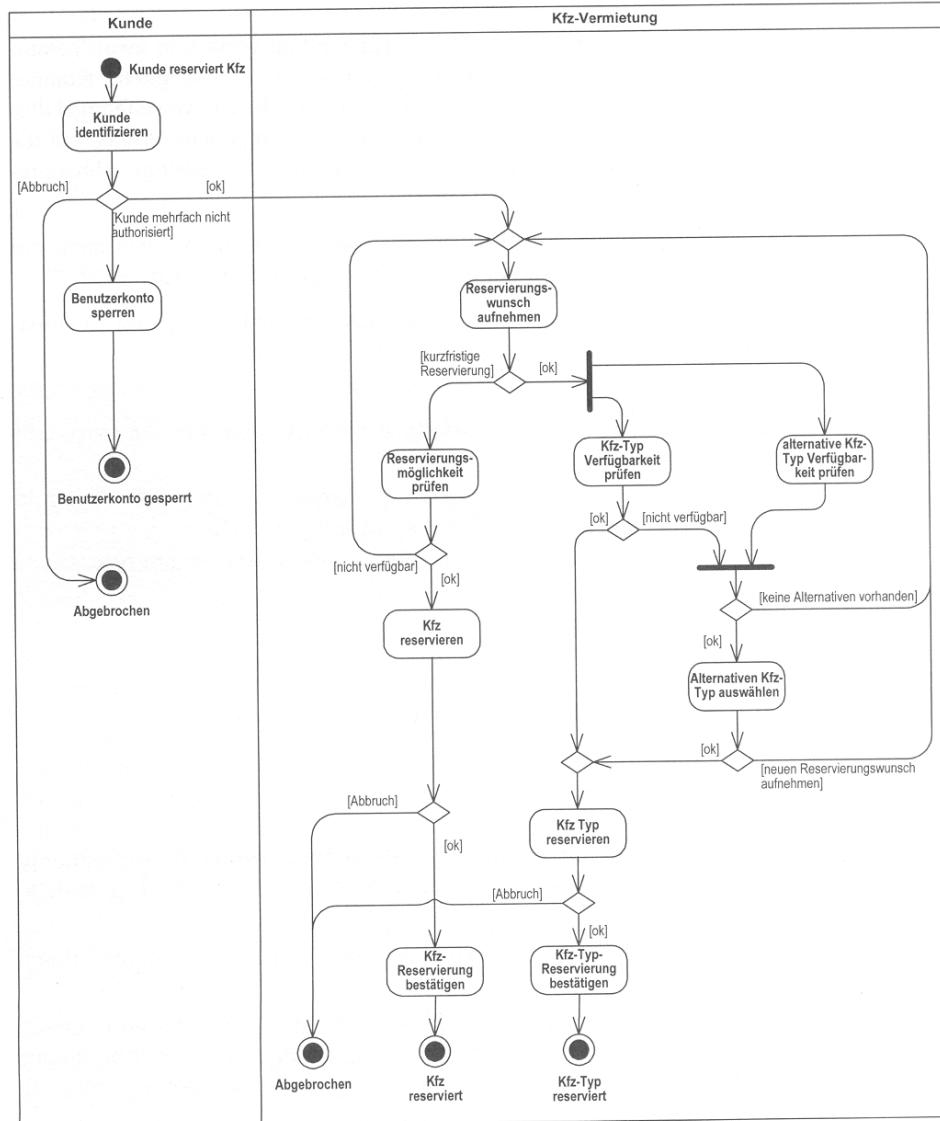
Quelle: www.oose.de

OEP - 2. Design

2.4 Ablaufverantwortlichkeiten definieren

- Ordne die einzelnen Aktivitäten und Ablaufschritte verantwortlich jeweils einer *Komponente* zu.
- Untersuche und dokumentiere ggf. die dynamischen Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen den Komponenten.

OEP - 2.4 Ablaufverantwortlichkeiten festlegen



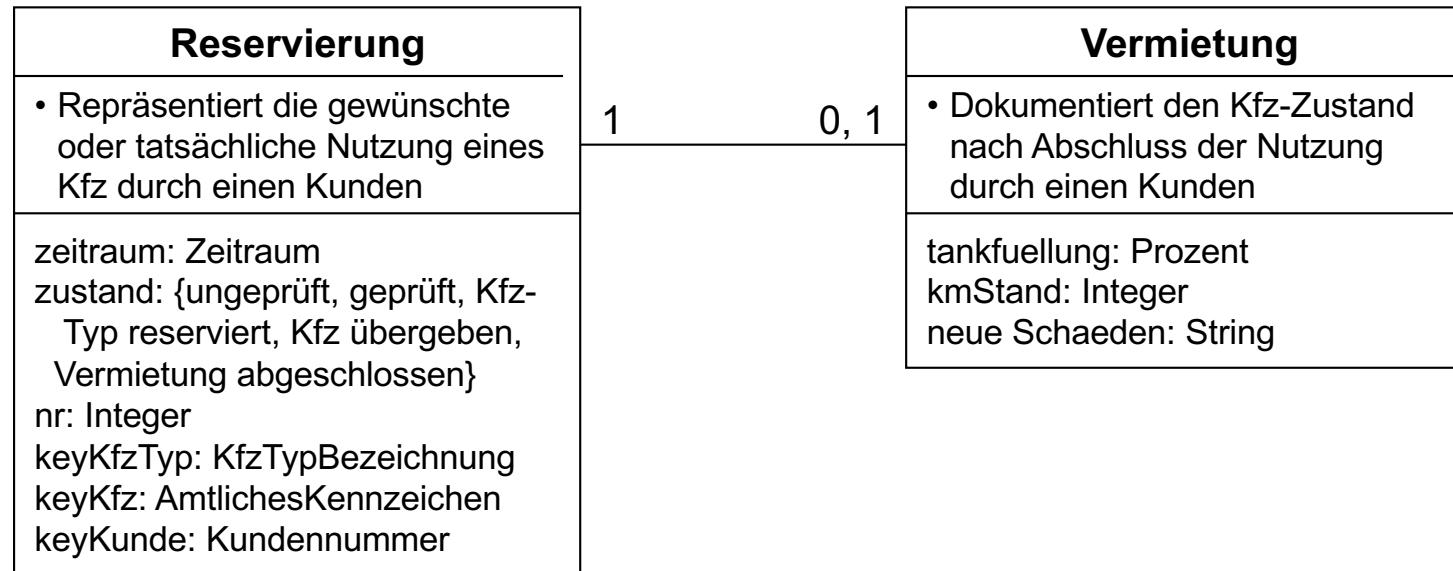
Quelle: www.oose.de

OEP - 2. Design

2.5 Komponentenspezifische Klassenmodelle entwickeln

- Entwickle ausgehend von Analyse-Klassenmodell (Problembeschreibung) für jede Komponente ein spezifisches Design-Klassenmodell (Lösungskonzept).
- Repräsentiere alle Assoziationen zu Objekten anderer Komponenten durch fachliche Schlüssel.
- Definiere die Verantwortlichkeiten aller komponentenspezifischen Klassen, d.h. transformiere die Problembeschreibung (Analyse) in ein tragfähiges Lösungskonzept (Design) und restrukturiere ggf. das komponentenspezifische Klassenmodell.

OEP - 2.5 Komponentenspezifische Klassenmodelle entwickeln

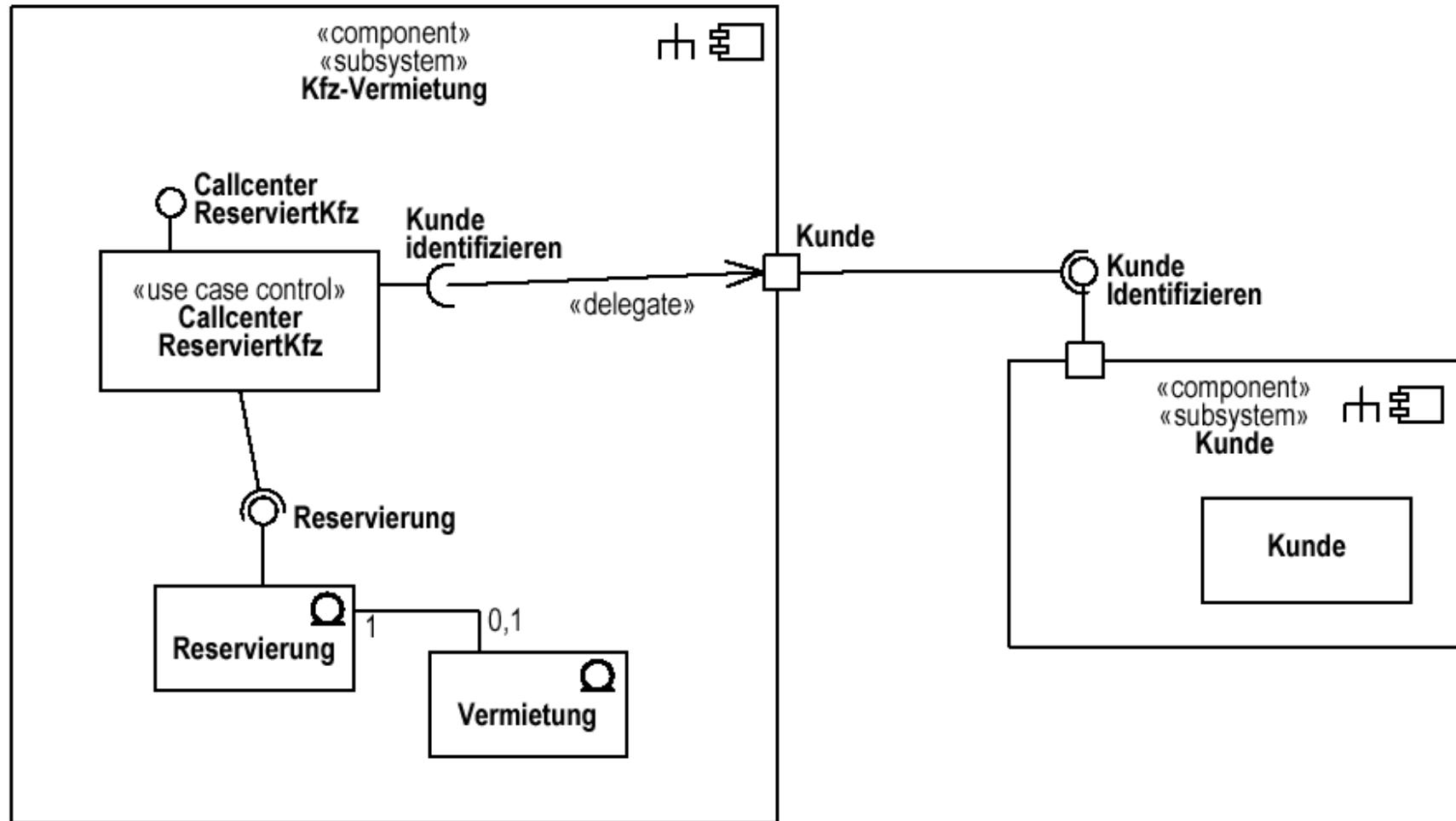


OEP - 2. Design

2.6 Komponentenschnittstellen entwerfen

- Definiere ausgehend von den Anwendungsfällen für jede identifizierte Komponente die notwendigen Schnittstellen.

OEP - 2.6 Komponentenschnittstellen entwerfen



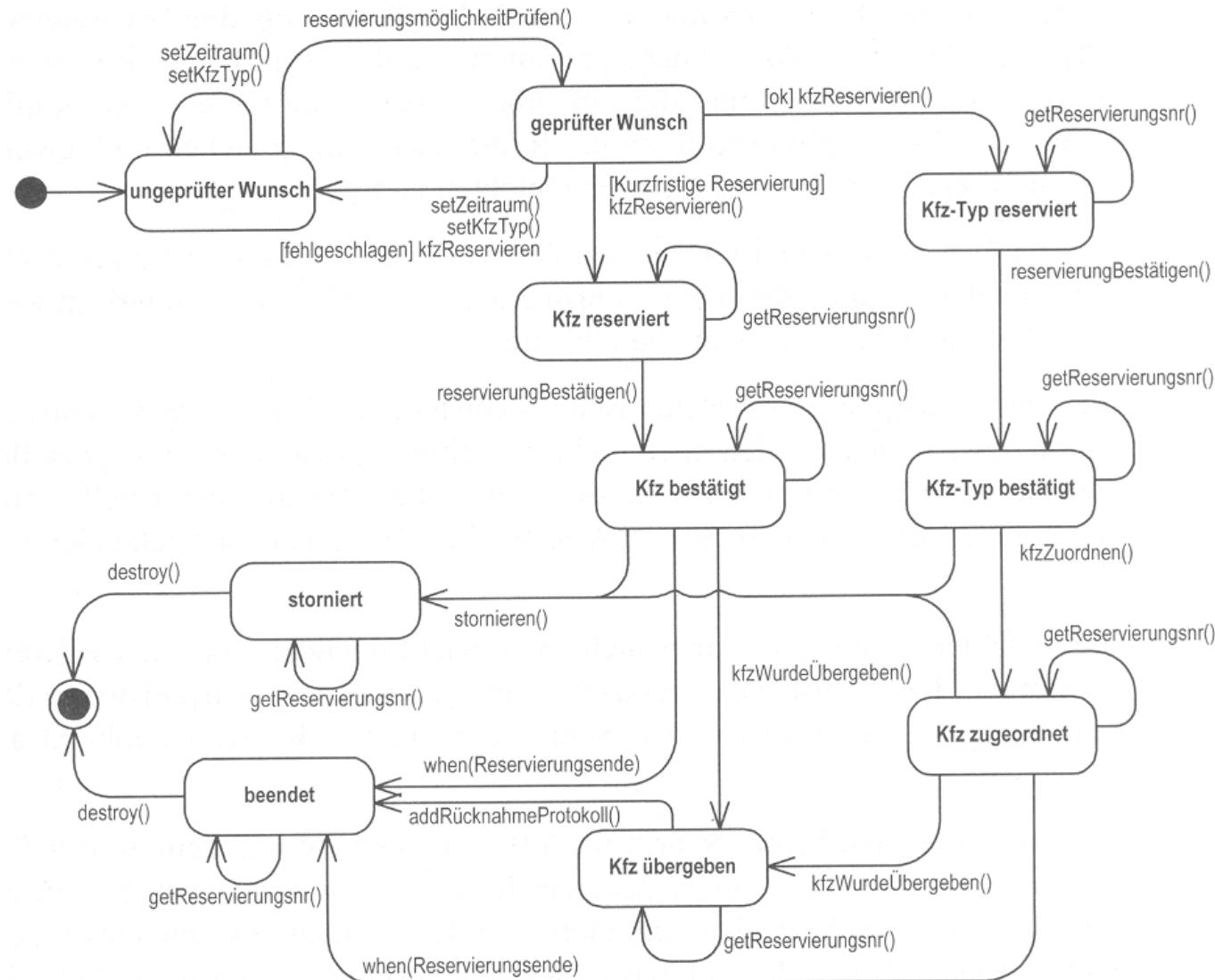
Quelle: www.oose.de

OEP - 2. Design

2.7 Zustandsmodelle (weiter-) entwickeln

- Identifiziere die möglichen fachlichen Zustände jedes Objektes.
- Entscheide darüber, wie die identifizierten Zustände modelliert und implementiert werden sollen (z.B. Zustandsautomat, Zusicherungen, Zustandsattribute, Entwurfsmuster "Zustand", etc.)

OEP - 2.7 Zustandsmodelle (weiter-) entwickeln

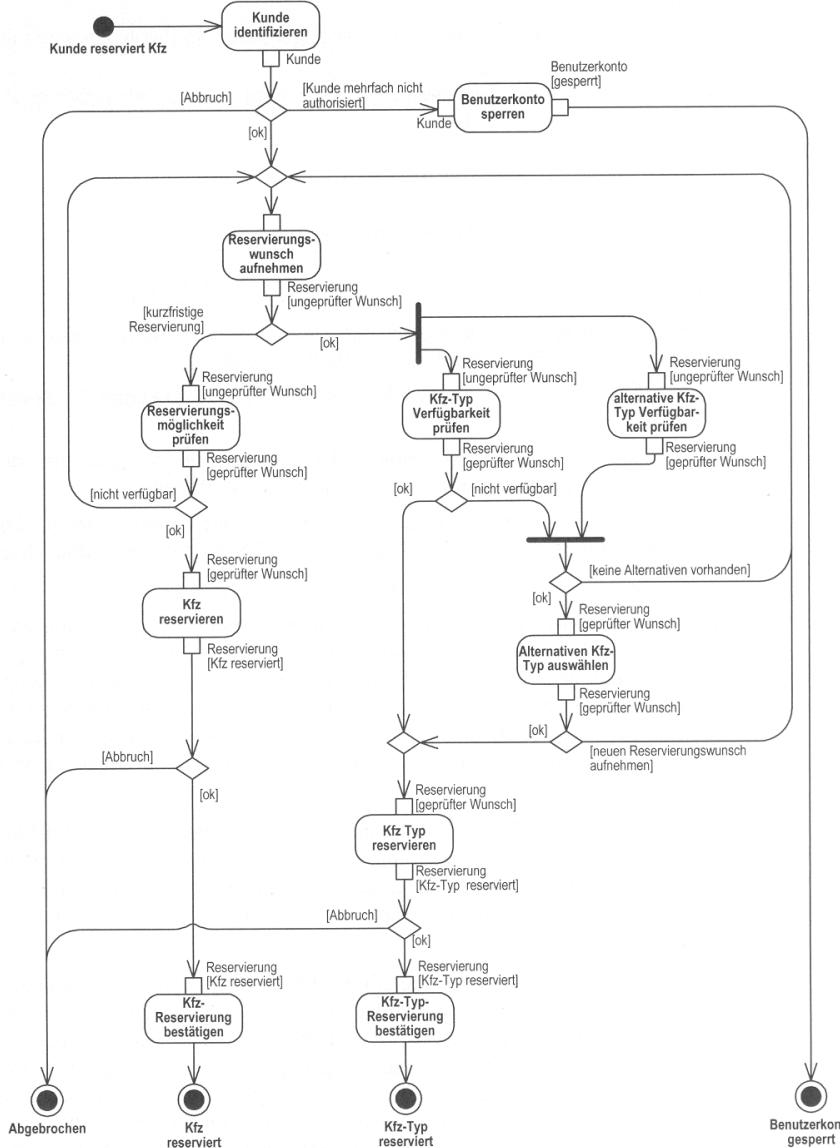


OEP - 2. Design

2.8 Objektfluss modellieren

- Verfeinere die Aktivitätsmodelle durch Modellierung der involvierten Objekte, d.h. bestimme für jeden Schritt die notwendigen ein- und ausgehenden Objekte, Objektzustände bzw. Daten.

OEP - 2.8 Objektfluss modellieren



Quelle: www.oose.de

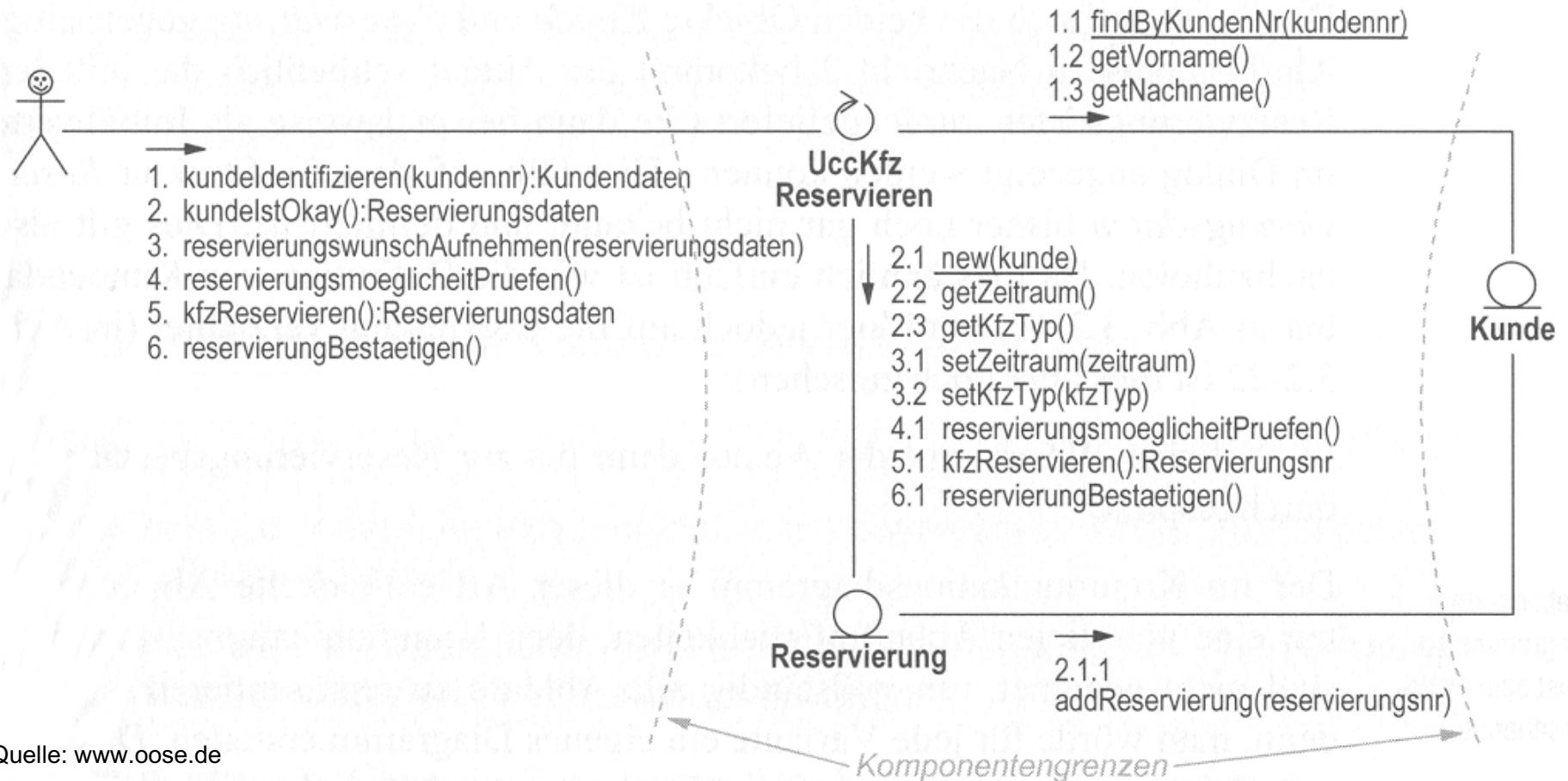
OEP - 2. Design

2.9 Interaktionsmodelle entwickeln

- Entwickle für jeden Anwendungsfall ein Sequenz- oder Kommunikationsdiagramm, das den Standardablauf (Gutfall) darstellt.
- Erkenne die Stärken und Schwächen des gewählten Designs in diesen Situationen.
- Entwickle für jeden Anwendungsfall 1-3 Kommunikationsdiagramme, die die wichtigsten Ablaufvarianten bzw. Ausnahmen darstellen.
- Identifiziere noch fehlende Eigenschaften in den betroffenen Klassen, d.h. finde soweit notwendig neue Klassen, Assoziationen, Attribute und Operationen.

OEP - 2.9 Interaktionsmodelle entwickeln

Kommunikationsdiagramm für den Anwendungsfall *Callcenter reserviert Kfz*



Quelle: www.oose.de

OEP - 2. Design

2.10 Ablauorientierte Komponententests entwickeln

- Entwickle zu jedem Anwendungsfall die notwendigen Tests zum Testen aller definierten Abläufe
- Erkenne, welche Operationen und sonstige Eigenschaften noch fehlen, um einen automatisierbaren Test zu entwickeln.

Testfälle

(A1.1)	Gültige Kundennr. eingeben
(A1.2)	Ungültige Kundennr. eingeben
(A1.3)	Gültige Kundennr. eingeben, aber Name passt nicht
(A1.4)	Benutzer bricht Dialog ab
(A2.3)	Ungültigen Reservierungswunsch eingeben, z.B. Zeitraum aus der Vergangenheit eingeben

Quelle: www.oose.de

OEP - 2. Design

2.11 Klassentests entwickeln

- Bestimme, welche Operationen in der Komponentenschnittstelle von welcher Klasse zu verantworten sind.
- Definiere Vor- und Nachbedingungen der Operationen sowie notwendige Invarianten der Klassen.
- Entwickle automatisierbare Tests für alle Operationen.

Signatur	beschreibt den Namen, die Argumente und den Rückgabetyp der Operation
Vorbedingung	beschreibt den Objektzustand, der vor der Ausführung der Operation gegeben sein muss.
Nachbedingung	beschreibt den Objektzustand, der nach der Ausführung der Operation gegeben sein muss
Invariante	beschreibt den Objektzustand, der während der Ausführung der Operation gegeben sein muss, z.B. Typprüfungen

Quelle: www.oose.de

OEP - 2. Design

2.12 Attribute definieren

- Ermittle die benötigten Attribute und ordne sie eindeutig den vorhandenen Klassen zu.
- Hinterfrage jedes potentielle Attribut, ob es möglicherweise eine eigene Klasse sein sollte.
- Unterscheide Attribute in gewöhnliche Attribute, fachliche Schlüssel, Enumerationen und primitive Typen.
- Bestimme die notwendigen Zusicherungen für die Attribute.

OEP - 2.12 Attribute definieren

Kundengruppe als Enumeration modelliert

Kunde	
kundenr:	Integer
vorname:	String
nachname:	String
kundengruppe:	Kundengruppe
findByKundenNr(KundenNr):	Kunde
getKundenNr():	Integer
getNachname():	String
getVorname():	String
getGeburtsdatum():	Date

<<enumeration>>
Kundengruppe

Attribut-Beispiele

Strassenanschrift			
Attribut	Typ	Initialwert	Zusicherung u.Ä.
plz	Plz	"00000"	
ort	String	"Unbekannt"	Länge=1..30
ortszusatz	String		Länge=0..30
strasse	String		Länge=1..30
hausnummer	String		Länge=0..5

OEP - 2. Design

2.13 Dialoge spezifizieren

- Untersuche, in welchen unterschiedlichen Kontexten bzw. Anwendungsfällen ein Dialog oder Dialogelement verwendet wird.
- Gestalte die Dialoge so, dass sie in möglichst vielen Kontexten bzw. Anwendungsfällen einheitlich verwendbar sind.
- Spezifizierte alle Dialogelemente nach einem einheitlichen Schema.

OEP - 2.13 Dialoge spezifizieren

Spezifikation von Dialogelementen

Frage/Anforderung	Beispiel
Wie heißt das Feld?	geburtsdatum
Ist das Feld grundsätzlich ein Pflichtfeld	true
Unter welchen Bedingungen ist es ein Pflichtfeld?	alter >= 18
Wann bzw. unter welchen Bedingungen ist das Feld gesperrt	datum < today
Wann bzw. unter welchen Bedingungen ist das Feld ausgeblendet	datum == null
Von welchem Typ ist das Dialogelement (Eingabefeld, Schaltfläche, Listbox, etc.)?	Combobox
Welche Feldprüfungen sind nach Änderung des Feldes durchzuführen und wie lautet ggf. die Fehlermeldung?	datumVon > datumBis: "Ein negativer Zeitraum ist nicht erlaubt"

Quelle: www.oose.de

OEP - 2. Design

2.14 Design-Diskurs

- Designalternativen werden dargestellt und ihre Stärken, Schwächen und Implikationen kritisch diskutiert.

- Korrektheit von Vererbung
- Vermeidung indirekter Navigation
- Sind die Oberklassen einer abstrakten Klasse auf abstrakte Klassen?
- Einheitliche und treffende Namen, Typen, Parameterreihenfolgen
- ...

8. Objektorientierte Vorgehensmodelle

1. OEP (Object Engineering Process)

- von Bernd Oesterreich
- www.oose.de/oep

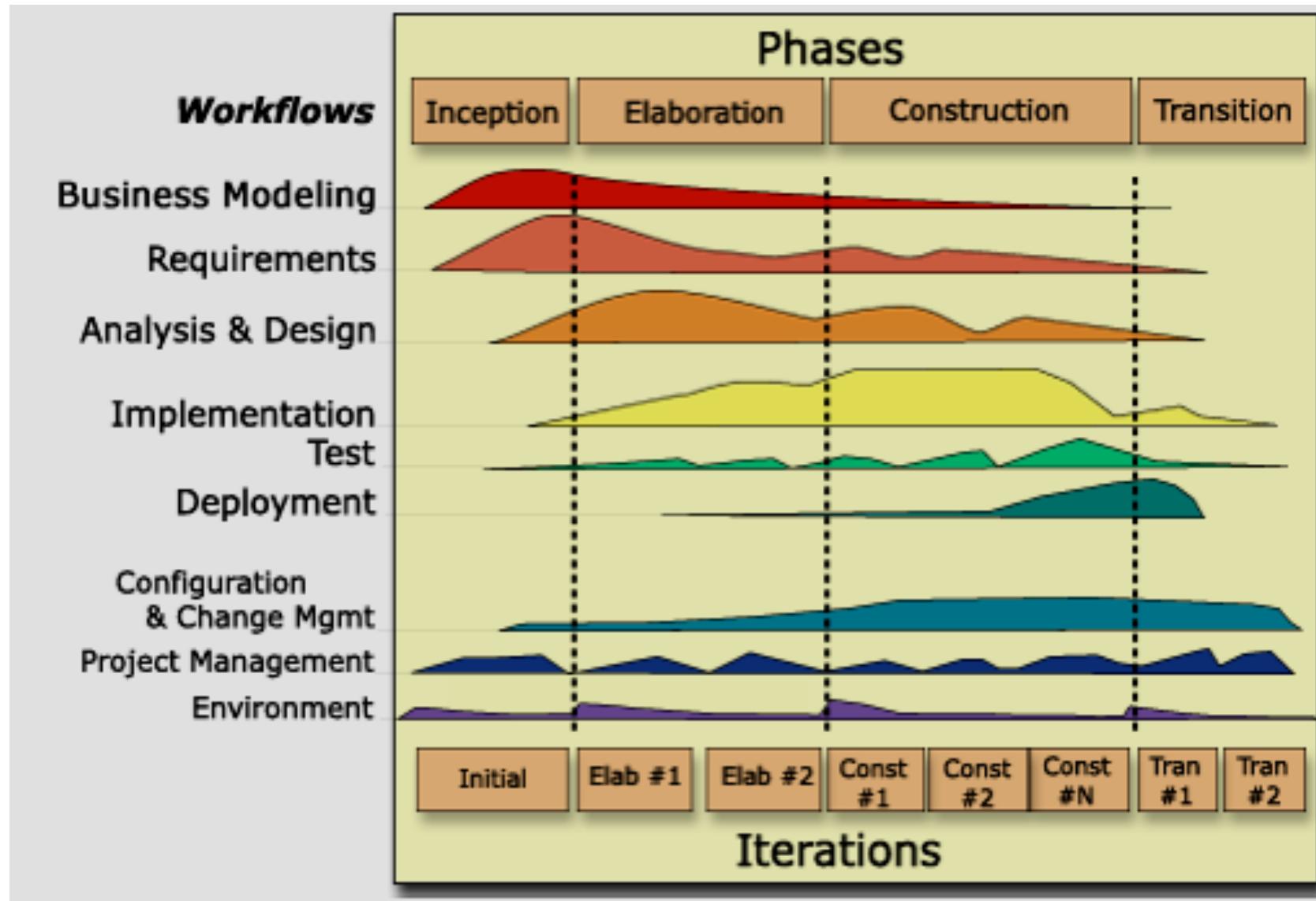
2. RUP (Rational Unified Process)

- Maßgeschneidertes Vorgehen für die Werkzeuge der Firma IBM/Rational (Rose, Requisite Pro, etc.)
- www.rational.com/rup

Rational Unified Process (RUP)

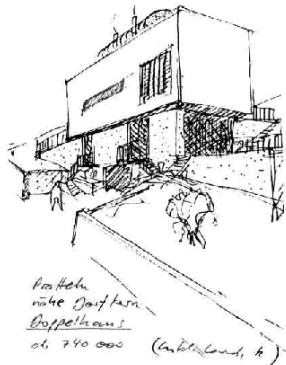
- Vorgehensmodell der Fa. Rational
 - Festlegung von Aufgaben und Verantwortlichkeiten
 - Steuerung des gesamten Entwicklungsprozesses
 - Vollständig UML-basiert
 - Iterativ-inkrementelle Vorgehensweise
 - Hohe Konfigurierbarkeit
 - Leichte Erweiterbarkeit
- "Best Practice"-Prinzip der Softwareentwicklung
 - Dokumentenmanagement
 - Workflow-gesteuerte Abläufe

RUP Rational Unified Process: Aufbau



Quelle: IBM

RUP Rational Unified Process: Inception Phase



Idee ist fixiert.

Artifact: Business Case

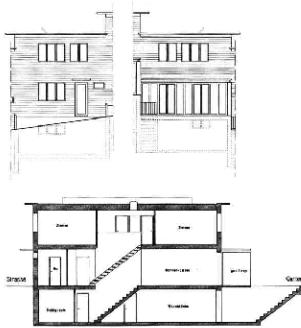
	The Business Case provides the necessary information from a business standpoint, to determine whether or not this project is worth investing in.
	For a commercial software product, the business case should include a set of assumptions about the project and the order of magnitude return on investment (ROI) if those assumptions are true. For example, the ROI will be a magnitude of five if completed in one year, two if completed in two years, and a negative number after that. These assumptions are checked again at the end of the elaboration phase when the scope and plan are defined with more accuracy.
Role:	Project Manager
Template:	■ Microsoft Word Template ■ HTML Template
More information:	Guidelines: Business Case ■ Purpose ■ Brief Outline ■ Timing ■ Responsibility ■ Tailoring ■ Annotated Outline (hyperlinks into HTML template in a new window)

Anfangsphase

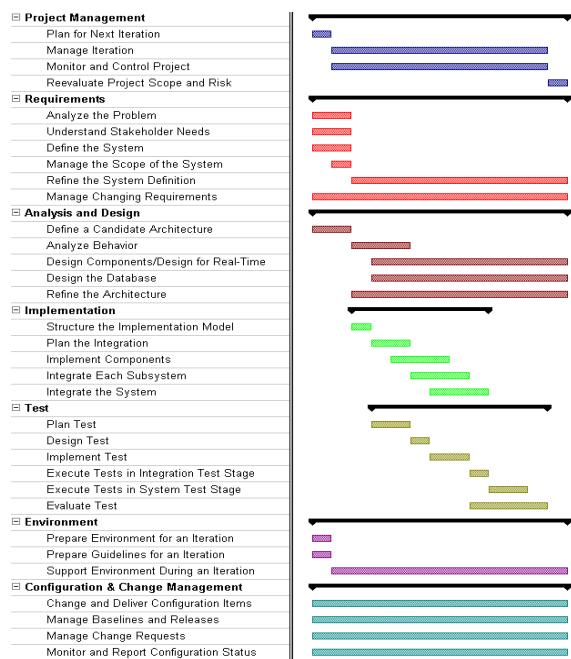
- **Inhalte:**
 - Business Case aufstellen
 - Projektgrenzen festlegen
 - Erfolgskriterien festlegen
 - Risikoabschätzung
 - Ressourcenabschätzung
 - Arbeitsplan und Meilenstein festlegen
- Ausführbarer Prototyp als Proof-of-Concept
- Entscheidung über Fortsetzung der Entwicklungsarbeiten auf Grundlage der Life-Cycle-Ziele des Projektes.

Quelle: IBM

RUP Rational Unified Process: Elaboration Phase



Fixpreis ist möglich



Ausarbeitungsphase

- Inhalte
 - Problemdomäne analysieren
 - Basisarchitektur aufstellen
 - Projektplan erstellen
 - Größte Risiken eliminieren
- Architekturentscheidungen aus Sicht des Gesamtsystems
 - Spezifikation der Systemanforderungen
 - Prototyp zur Demonstration von Architekturentscheidungen und Ausführung signifikanter Szenarien
- Untersuchung der detaillierten System-aufgaben und Ziele, der Architektur-auswahl und der Risikoauflösung als Entscheidungsgrundlage für den Übergang zur nächsten Phase.

Quelle: IBM

RUP Rational Unified Process: Construction Phase



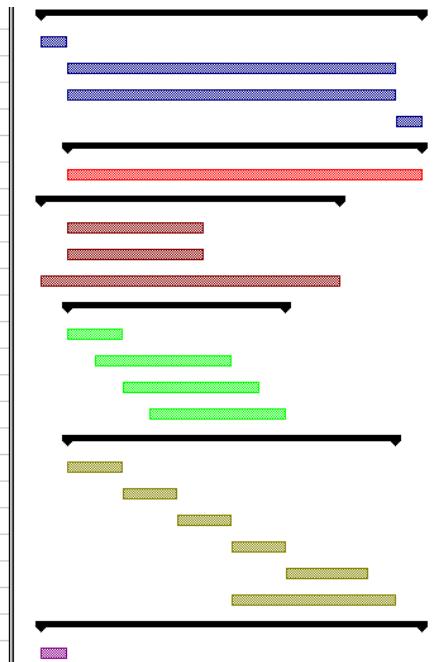
Iteration n



Iteration n+1

Das
Produkt
entsteht

Project Management
Plan for Next Iteration
Manage Iteration
Monitor and Control Project
Reevaluate Project Scope and Risk
Requirements
Manage Changing Requirements
Analysis and Design
Design Components/Design for Real-Time
Design the Database
Refine the Architecture
Implementation
Plan the Integration
Implement Components
Integrate Each Subsystem
Integrate the System
Test
Plan Test
Design Test
Implement Test
Execute Tests in Integration Test Stage
Execute Tests in System Test Stage
Evaluate Test
Environment
Prepare Environment for an Iteration



Konstruktionssphase

- Inhalte
 - Iterative und inkrementelle Entwicklung eines vollständigen anwendungsreifen Produktes.
- Beschreibung der restlichen Anforderungen sowie von Akzeptanzkriterien.
- Fertigstellung der Implementierung, Test und Untersuchung, ob Software, Einsatzort und Nutzer für den Einsatz bereit sind.

RUP Rational Unified Process: Transition Phase



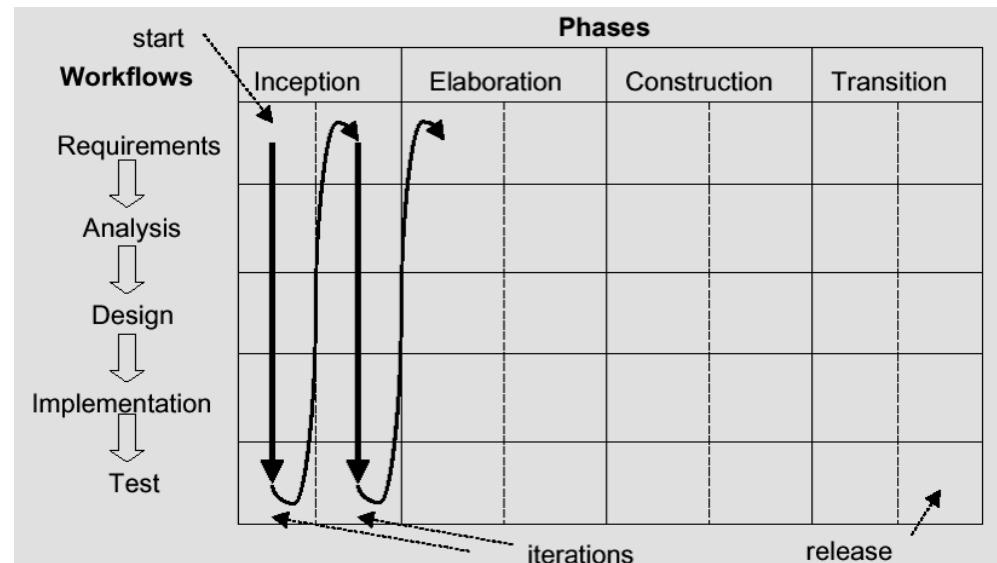
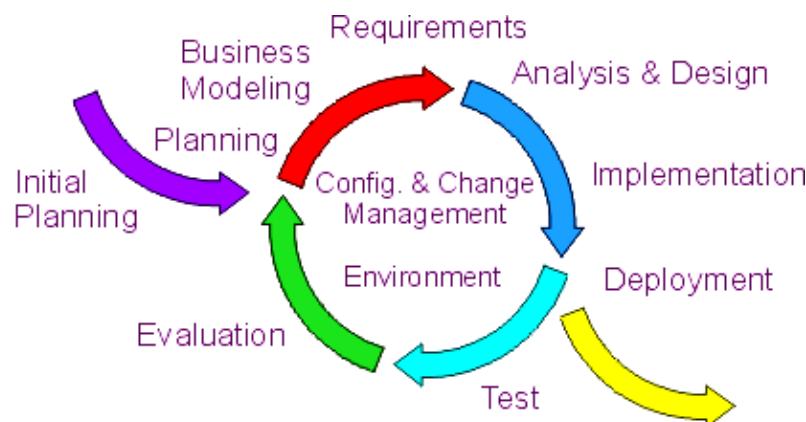
Produkt im Einsatz

Essential Artifacts (in order of importance)	State at milestone
The Product Build	Complete in accordance with the product requirements. The final product should be useable by the customer.
Release Notes	Complete.
Installation Artifacts	Complete.
Training Material	Complete to ensure that the customer can become self-sufficient in the use and maintenance of the product.
End-User Support Material	Complete to ensure that the customer can become self-sufficient in the use and maintenance of the product.
Optional Artifacts	State at milestone
Test Model	The test model may be provided in the situation where the customer wants to run on-site testing.
'Shrinkwrap' Product Packaging	In the case of creating a shrinkwrap product, the contractor will need the necessary packaging artifacts to help retail the product.

Übergangssphase

- **Einsatz** des Systems beim Endnutzer (Deployment).
- **Zusätzliche Entwicklungsarbeiten** wie Korrekturen, Anpassung, Fehlerbehebung, Fertigstellung offener Komponenten.
- **Überprüfung**, ob Projektziele erreicht wurden, eventuell Start eines neuen Entwicklungszyklus.
- **Bewertung der Entwicklungsarbeit**; eventuell Verbesserungen am Prozess.

RUP Rational Unified Process: Iterationen

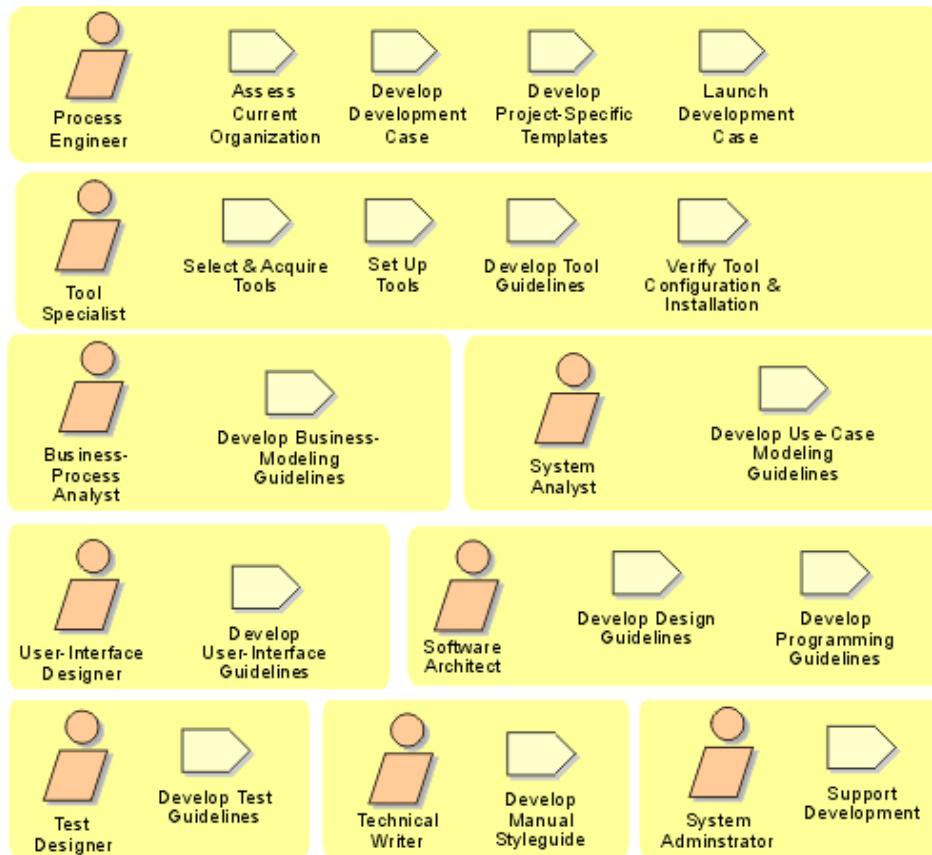
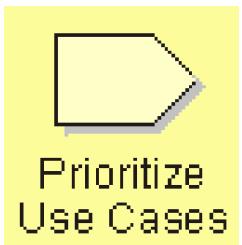


Übersicht

- **Iteration**
 - Teilschritt in einer Phase
 - Resultiert in einem Release (intern oder extern) einer Teilmenge des Gesamtproduktes
 - Durchläuft alle Arbeitsabläufe (aber mit unterschiedlicher Gewichtung)
- **Entwicklungszyklus**
 - Kompletter Durchlauf durch alle Phasen

RUP Rational Unified Process: Zentrale Elemente

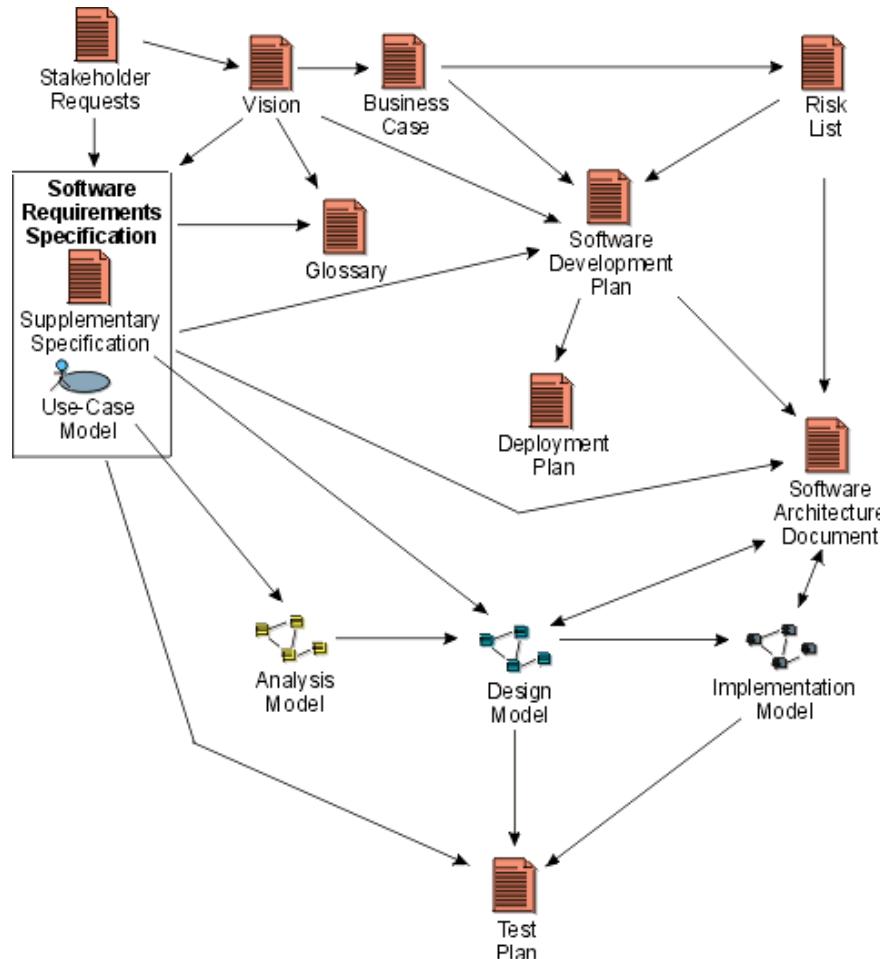
Aktivitäten



- Wird in **Verantwortung** eines Mitarbeiters durchgeführt.
- Hat definierte **Inputs**.
- Hat definierte **Outputs**.
- Kann in einzelne **Steps** (Schritte) unterteilt werden.

Quelle: IBM

RUP Rational Unified Process: Zentrale Elemente



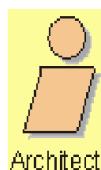
Artifact (Resultat)



Software
Architecture
Document

- Wird durch den verantwortlichen **Mitarbeiter** erstellt / gepflegt.
- Kann Dokument, Modell, Source Code, ausführbarer Code etc. sein.
- Dient als **Input** für Aktivitäten.
- Resultiert als **Output** nach Abschluss von Aktivitäten.

Mitarbeiter und Rollen



Architect

- Mitarbeiter und Rollen
- Eine Rolle kann von einer oder mehreren Personen (gleichzeitig) wahrgenommen werden.

Quelle: IBM

RUP Rational Unified Process: Zentrale Elemente.

Rational Unified Process - Microsoft Internet Explorer

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras ?
Links > Adressen http://www.rational.com/products/rup/triy/eval/RationalUnifiedProcess/index.htm Wechseln zu

Index Search Where am I Getting Started Glossary Print Feedback

Display Treebrowser

Introduction to Business Modeling

■ Purpose
■ Relation to Other Workflows

Concepts

■ Activity Based Costing & Management
■ Business Architecture
■ Business Patterns
■ e-Business Development
■ Modeling Large Organizations
■ Scope of Business Modeling

Purpose

The purposes of business modeling are:

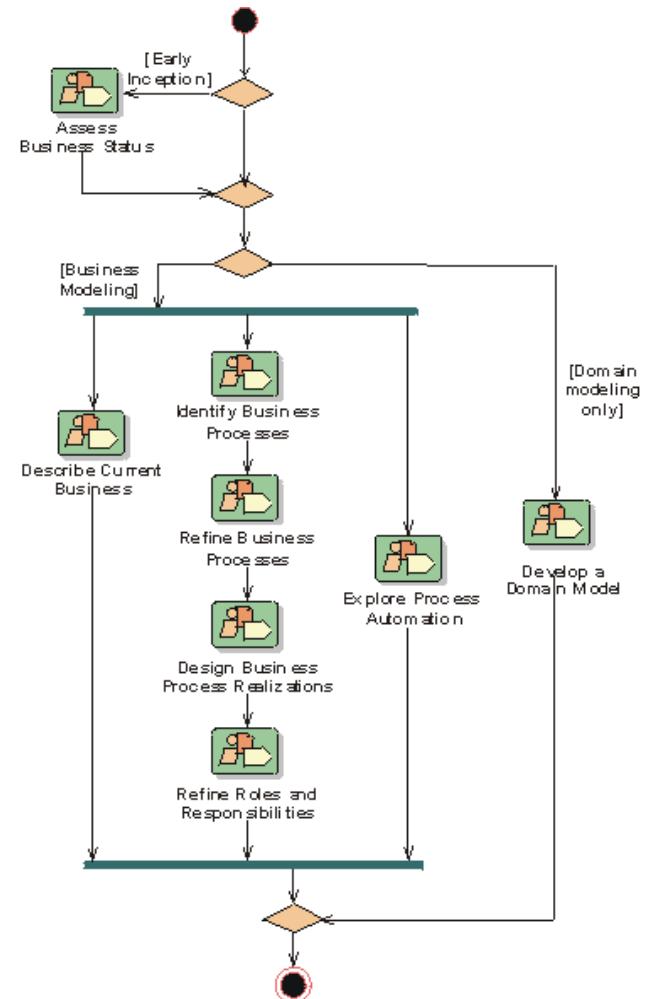
- To understand the structure and the dynamics of the organization in which a system is to be deployed (the target organization).
- To understand current problems in the target organization and identify improvement potentials.
- To ensure that customers, end users, and developers have a common understanding of the target organization.
- To derive the system requirements needed to support the target organization.

To achieve these goals, the business modeling workflow describes how to develop a vision of the new target organization, and based on this vision define the processes, roles, and responsibilities of that organization in a business use-case model and a business object model.

Complementary to these models, the following artifacts are developed:

Start Microsoft... Welcome... Acrobat... The Obj... Rational... Getting S... Getting S... Rational... Internet

Werkzeugunterstützung



Quelle: IBM