

Nachdem die Anforderungsspezifikation durchgeführt und mit dem Lastenheft abgeschlossen wurde, kommt die Anforderungsanalyse.

## **Definition:**

Die systematische Analyse der Anforderungen im Hinblick auf Prozessabläufe und Informationsstrukturen unter Einsatz der geeigneten Methoden und Werkzeuge.

Ziel der Anforderungsanalyse ist es, die Voraussetzungen und Grundlagen für den Entwurf des Systems festzulegen.

Die Anforderungsanalyse beinhaltet folgende Schritte:

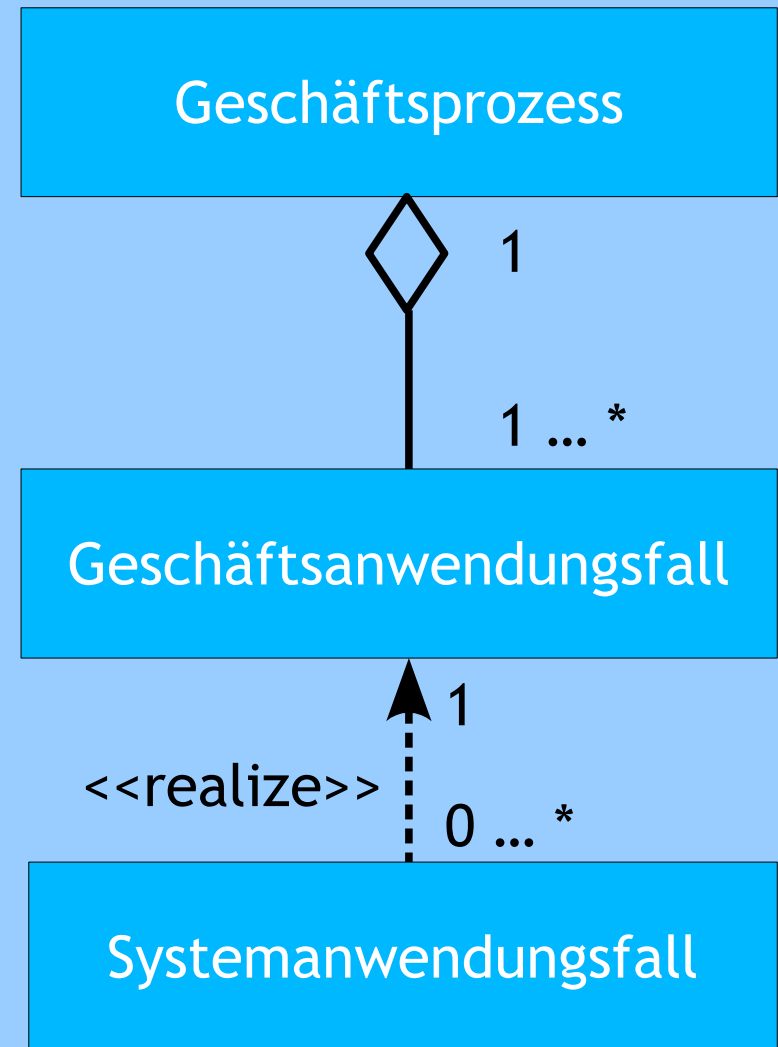
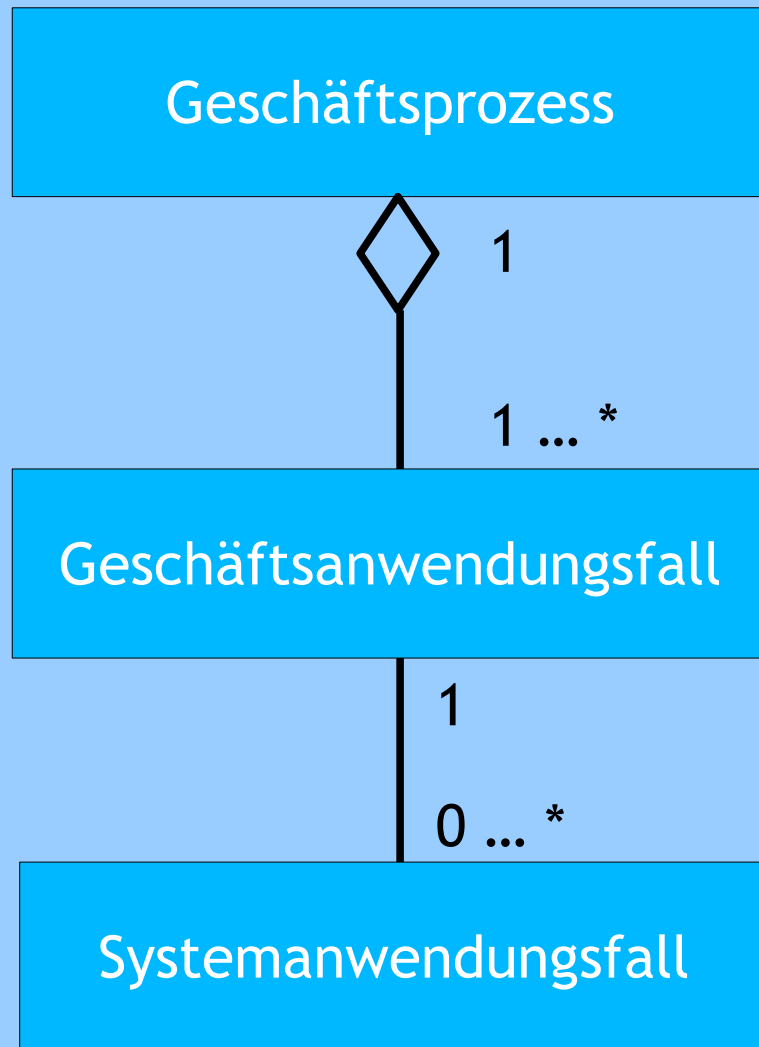
- ⇒ Analyse und Modellierung der Geschäftsprozesse (GP).
- ⇒ Analyse und Modellierung der Geschäftsanwendungsfälle (GAF).
- ⇒ Analyse und Modellierung der Systemanwendungsfälle (SAF).
- ⇒ Informationsanalyse und -modellierung.
- ⇒ Erstellung der Dokumentation (Pflichtenheft).

Es ist empfehlenswert, an jedem Schritt die vordefinierten Schablone und Diagramme zu verwenden.

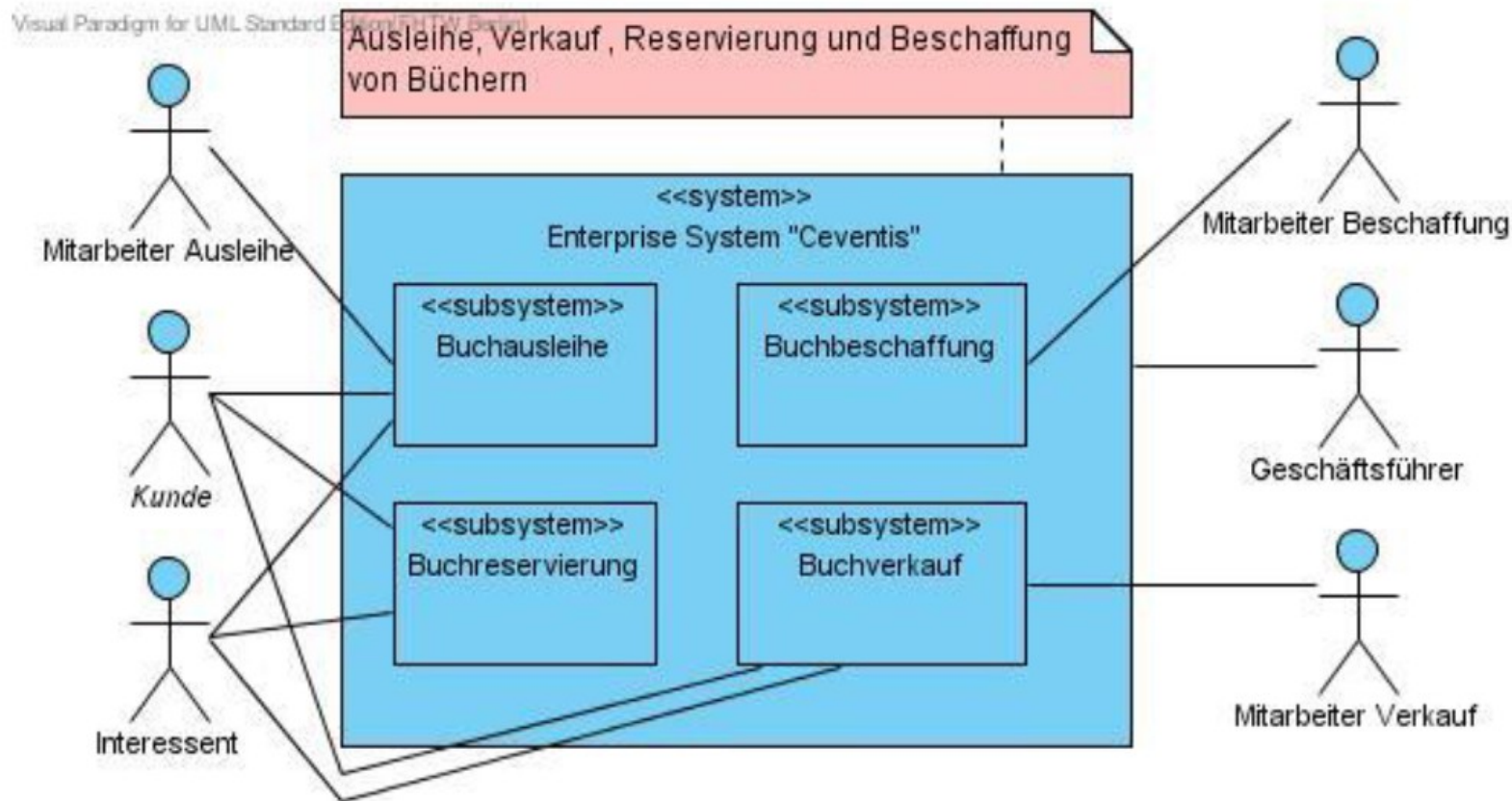
**Geschäftsprozess (GP)** stellt die zusammenhängenden betrieblichen Abläufe des Unternehmens dar, die **ein** geschäftliches Ziel erfüllen. Es ist irrelevant, ob diese Abläufe (einzeln oder alle) technisch unterstützt werden.

**Geschäftsanwendungsfall (GAF)** stellt einen zeitlich zusammenhängenden Ablauf dar. Der fängt mit einem auslösenden Ereignis an und endet mit einem geschäftlichen Ergebnis. Es ist ebenfalls irrelevant, ob dieser GAF technisch unterstützt wird.

**Systemanwendungsfall (SAF)** stellt die technische Realisierung des Geschäftsanwendungsfalls dar. SAF verfeinert den GAF bezüglich der technischen Einzelheiten.

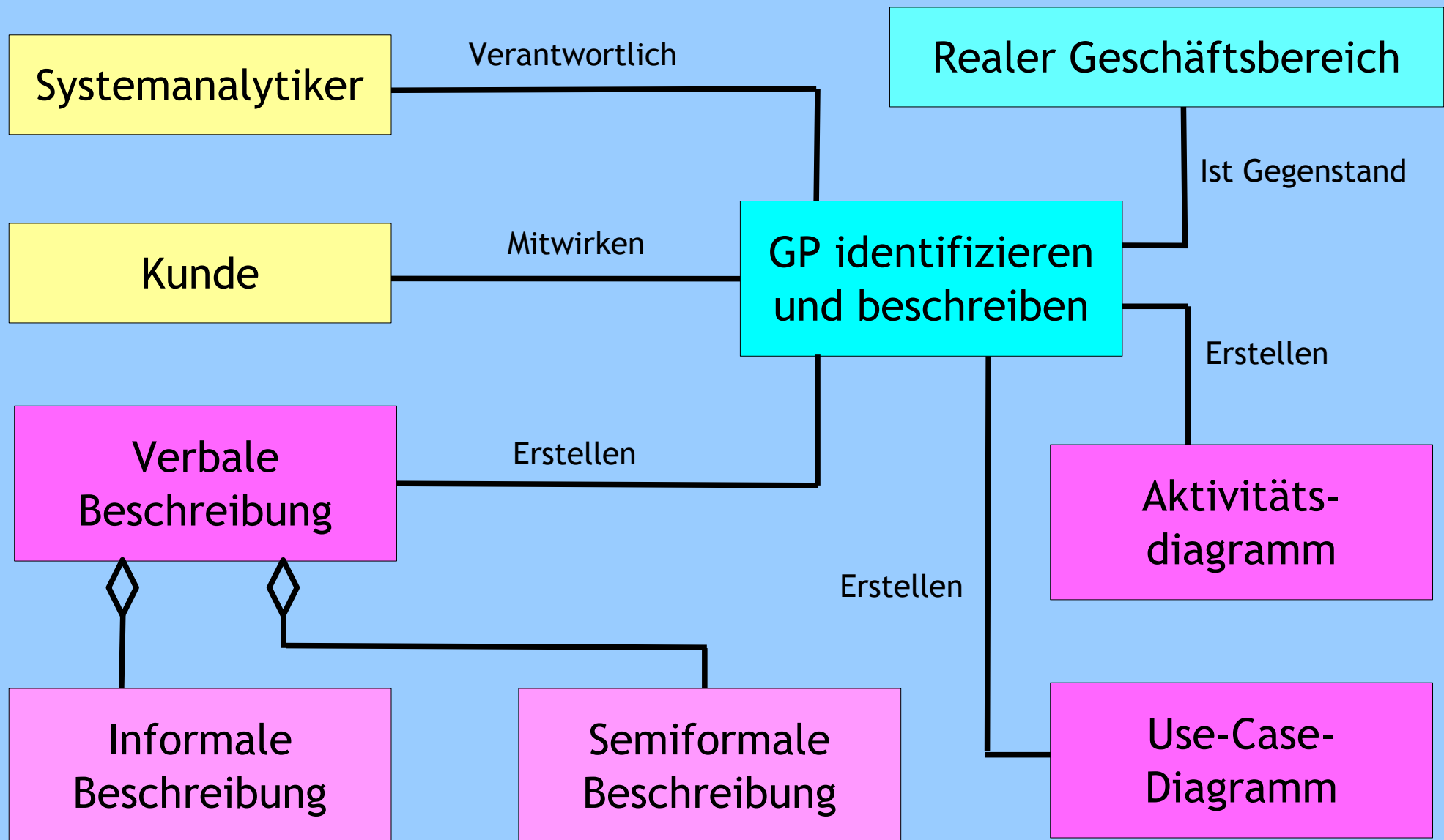


Die grundlegenden Teilsysteme und die wichtigsten Akteure werden in einem System-Kontextdiagramm dargestellt.



Welche Teilsysteme und Akteure wären für ein solches System noch denkbar?

# Anforderungsanalyse, GP identifizieren und beschreiben



## Anforderungsanalyse, GP identifizieren und beschreiben

---

- Ein GP ist die Abbildung der Abläufe in einem Geschäftsbereich eines Unternehmens, unabhängig davon, ob ein Geschäftsablauf systemtechnisch unterstützt wird oder nicht.
- Ein GP besteht aus mehreren Geschäftsanwendungsfällen (GAF).
- GP aus Sicht des Geschäftsbetriebes (Systems) formulieren;
- Empfehlung für verbale Beschreibung: Schablone verwenden;
- Empfehlung für Strukturbeschreibung: Use-Case-Diagramm verwenden
- Empfehlung für Ablaufbeschreibung: Aktionsdiagramm verwenden;
- Zusammenhänge zwischen GP mit GP-Diagramm darstellen.

## Verbale Beschreibung eines GP mittels Schablone – Beispiel

Name des GP

Buch vertreiben

Kurzbeschreibung

Ziel ist der Verkauf eines Buches an einen Kunden. Verkaufsbegleitende Prozesse werden berücksichtigt.

Enthaltene GAF

- Kunde informieren
- Buch verkaufen
- Vorbestellung bearbeiten

Verantwortlicher Akteur

Geschäftsführer;

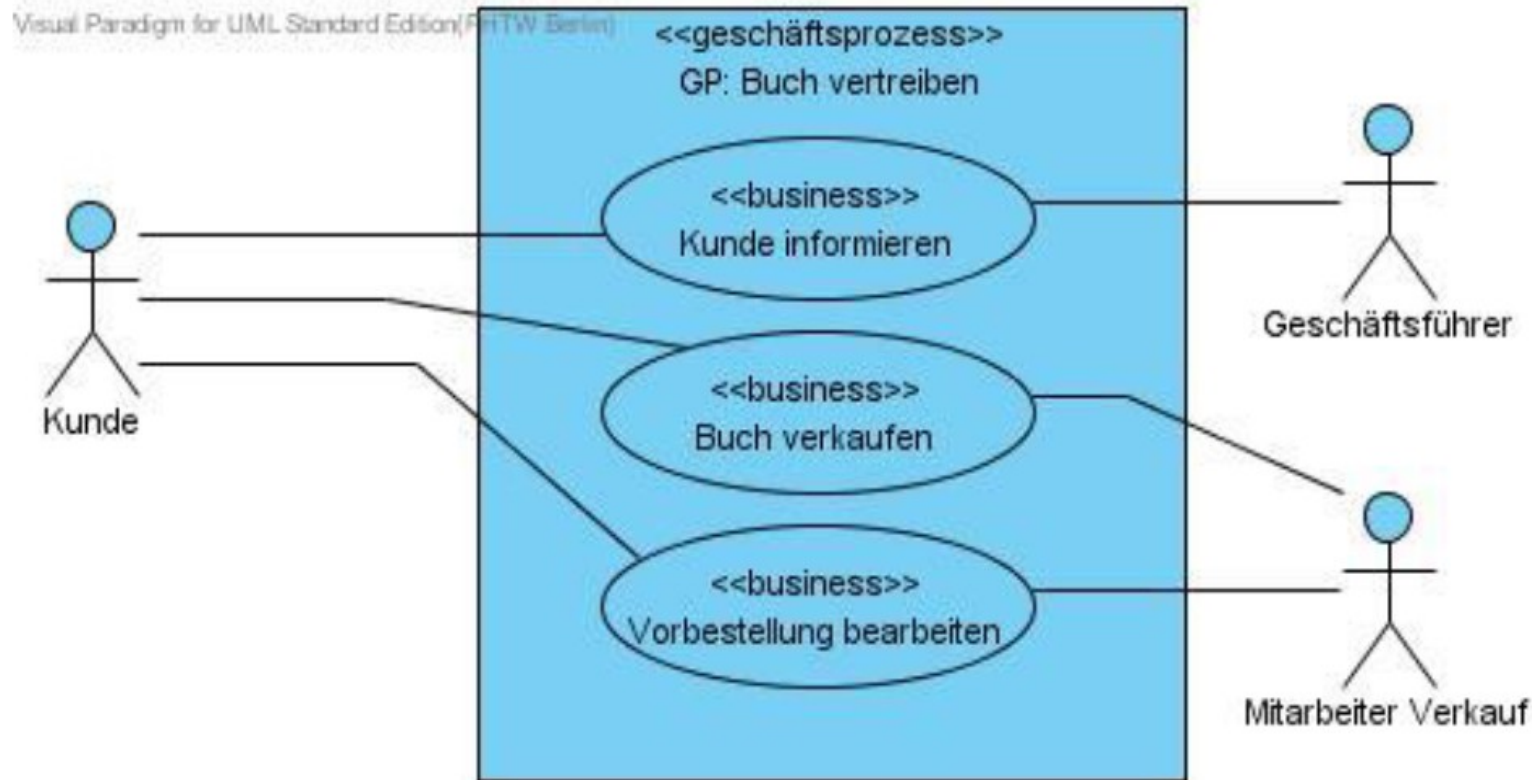
Beteiligte Akteure

Mitarbeiter Verkauf;



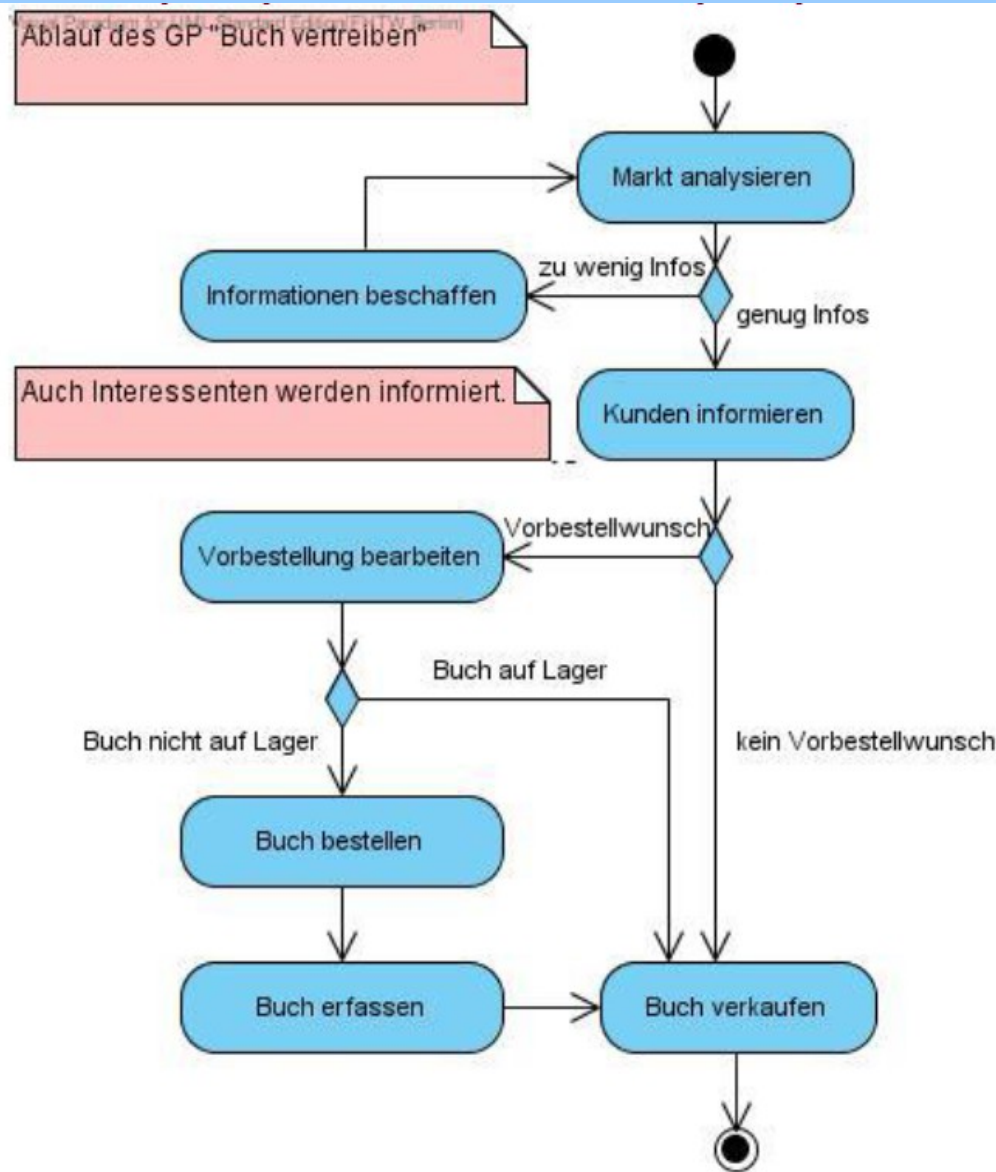
## Formale Beschreibung der **Struktur** eines GP mittels UML-Use-Case-Diagramm

Beispiel: GP „Buch vertreiben“



# Anforderungsanalyse, GP identifizieren und beschreiben

Formale  
Beschreibung des  
**Ablaufs** eines GPs  
mittels UML-  
Aktivitätsdiagramm  
Beispiel 1: „Buch  
vertreiben“

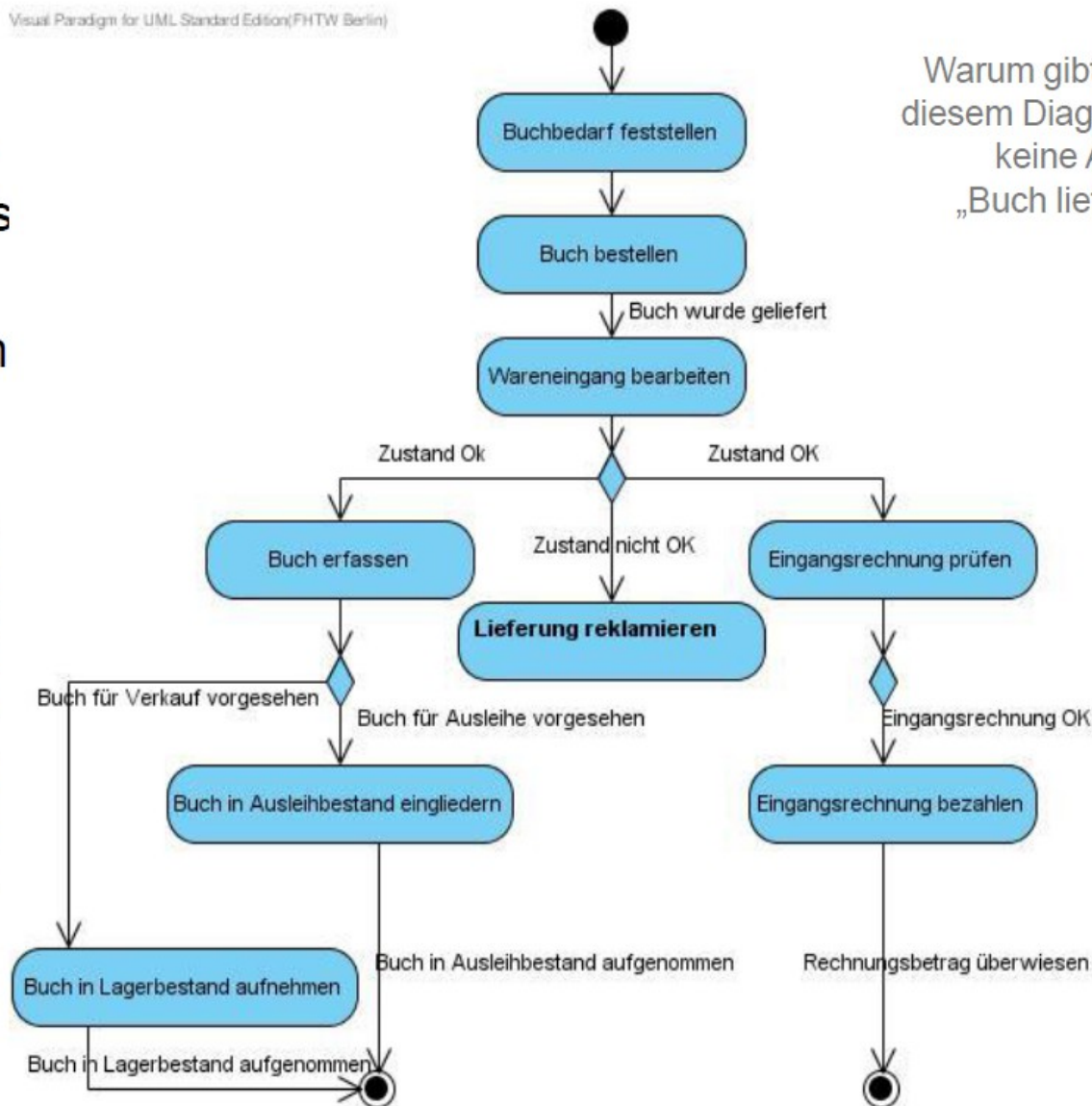


# Anforderungsanalyse, GP identifizieren und beschreiben

Formale  
Beschreibung des  
**Ablaufs** eines GPs  
mittels UML-  
Aktivitätsdiagramm  
Beispiel 2: „Buch  
beschaffen“

Erstellen Sie eine verbale  
Beschreibung  
dieses Geschäftsprozesses  
mittels GP-Schablone!  
Betrachten Sie dazu auch  
das nachfolgende UML-  
Use-Case-Diagramm  
„Enterprise System  
,Ceventis‘.

Visual Paradigm for UML Standard Edition (FHTW Berlin)



Warum gibt es in  
diesem Diagramm  
keine Aktion  
„Buch liefern“?

© Prof. Dr.-Ing. habil. Dierk Langbein 2013

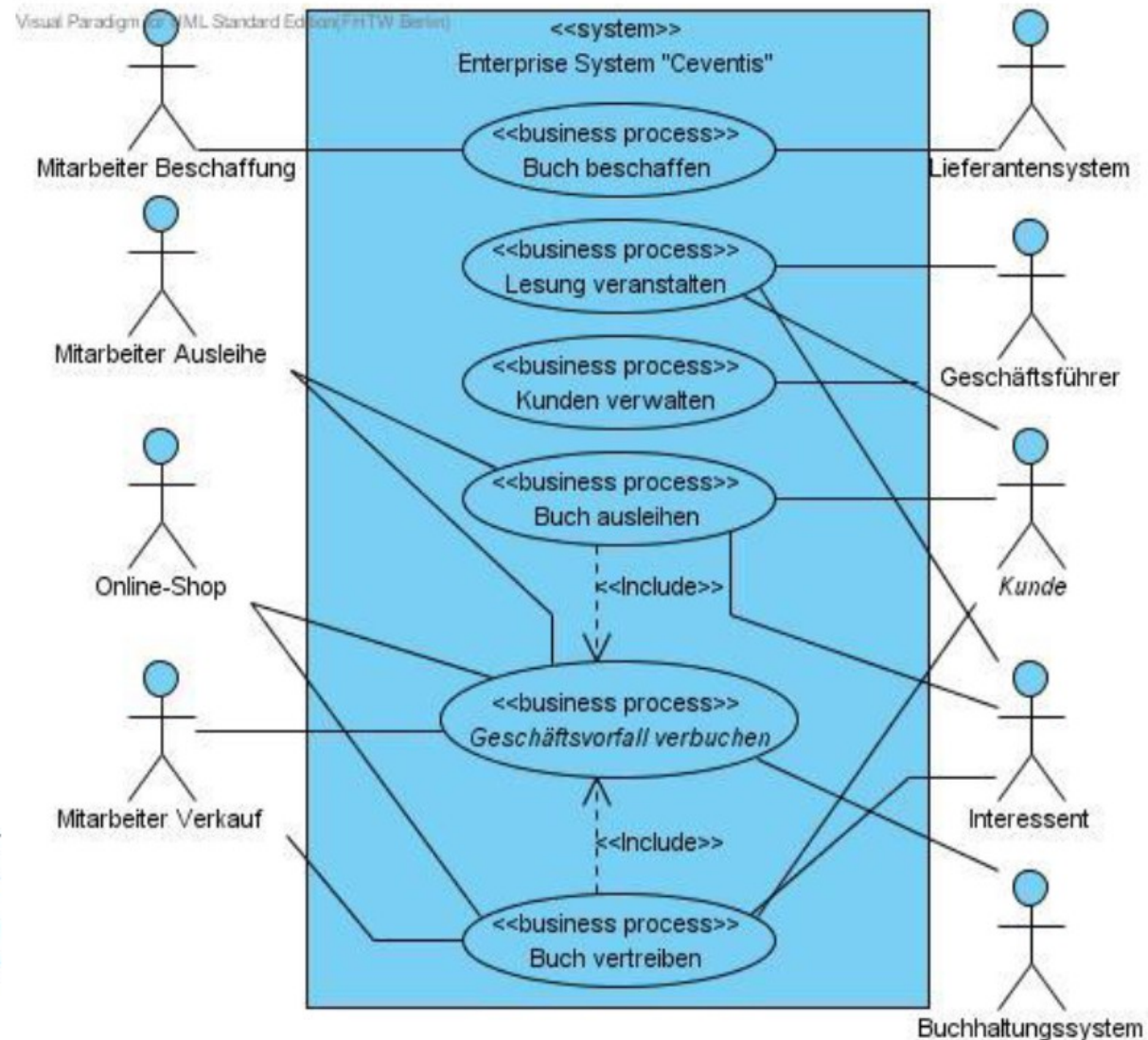


# Anforderungsanalyse, GP identifizieren und beschreiben

Formale Beschreibung der Zusammenhänge zwischen GP, die durch ein SW-System unterstützt werden sollen, mittels UML-Use-Case-Diagramm

Beispiel: „Enterprise System ‚Ceventis‘“

Welche Aufgaben erledigt der Geschäftsführer von „Ceventis“ neben seinen Geschäftsführungs-Aufgaben?

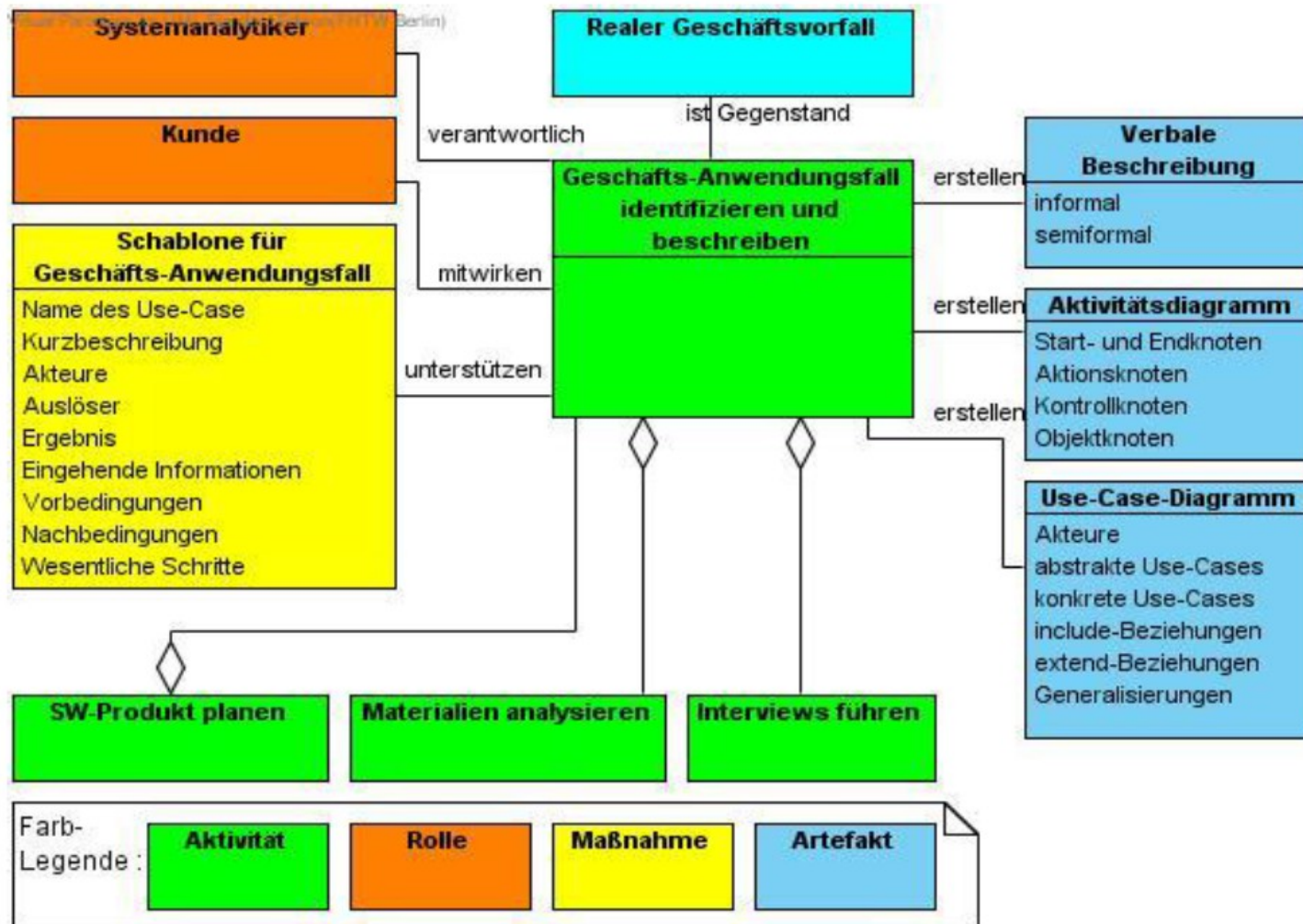


© Prof. Dr.-Ing. habil. Dierk Langbein 2013

## Geschäftsanwendungsfälle (GAF) identifizieren

- Ein GAF ist die Abbildung eines Geschäftsablaufs ohne Unterbrechungen.  
Er beschreibt **technologieunabhängig** genau **einen**, funktional nicht zerlegten Ablauf, an dessen Ende ein Ergebnis von geschäftlichem Wert steht.
- Ein GAF beschreibt das **WAS** und nicht das WIE!
- Empfehlungen:
  - GAF aus Sicht des Geschäftsbetriebes (Systems) formulieren;
  - Name des GAF: Verbindung von Substantiv und aktivem Verb;
  - Singular und Plural bewusst verwenden;
  - Beschreibungs-Schablone verwenden;

## Geschäftsanwendungsfälle identifizieren und beschreiben Überblick



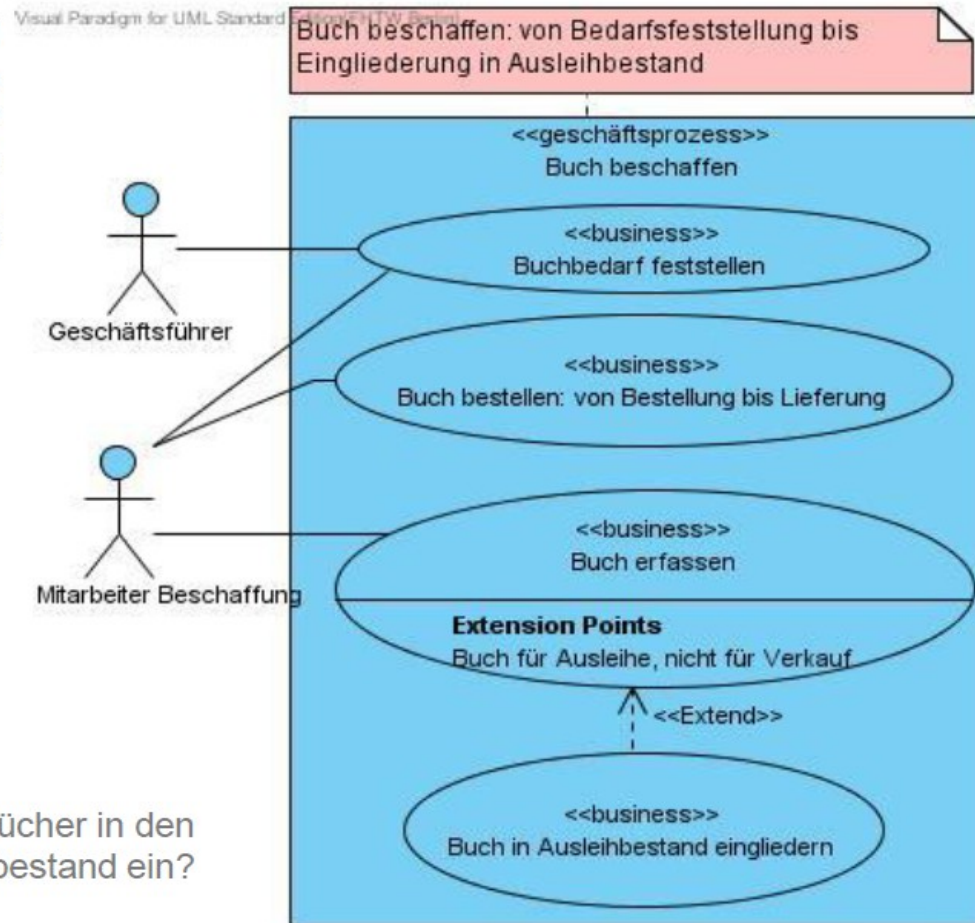


## Geschäftsanwendungsfälle (GAF) analysieren (1/2)

Beschreibung von Struktur und Zusammenhang mit Use-Case-Diagramm

Beispiel 1: Geschäftsanwendungsfälle des GP „Buch beschaffen“

Die im Notizsymbol  
enthaltene  
Bezeichnung des GP  
weist eine inhaltliche  
Ungenauigkeit auf.  
Worin besteht diese?

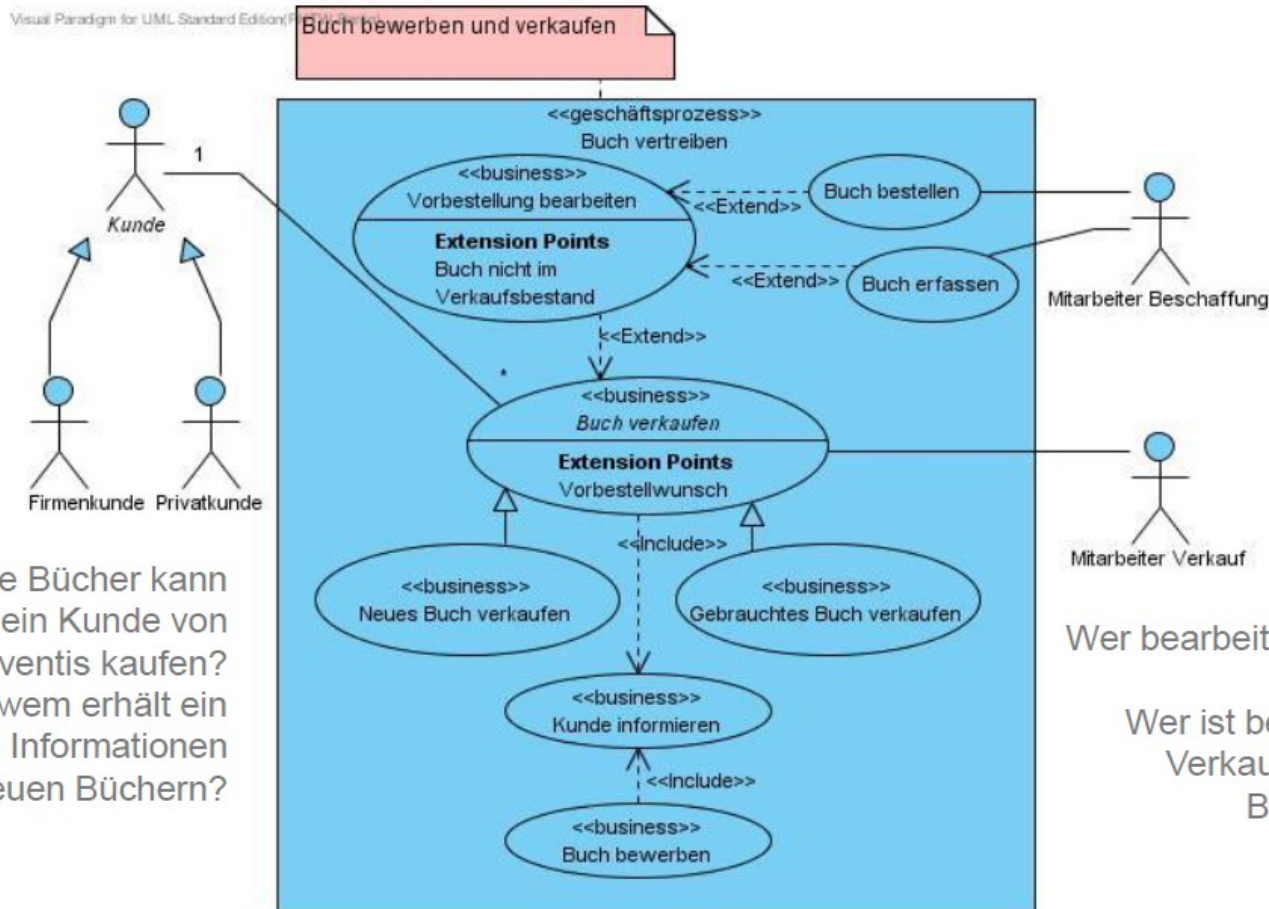


Wer gliedert neue Bücher in den  
Ausleihbestand ein?

## Geschäftsanwendungsfälle (GAF) analysieren (2/2)

Beschreibung von Struktur und Zusammenhang mit Use-Case-Diagramm

Beispiel 2: Geschäftsanwendungsfälle des GP „Buch vertreiben“





## Geschäftsanwendungsfälle beschreiben (1/2)

### Verbale Beschreibung eines GAF mittels Schablone – Beispiel 1

Name des GAF	Buch vorbestellen (Vorbestellung bearbeiten)
Kurzbeschreibung	Ein Kunde bestellt ein Buch vor. Es soll zum Kauf bereitliegen.
Auslöser	Vorbestellwunsch des Kunden
Ergebnis	Für den Kunden liegt ein Buch zum Kauf bereit.
Akteure	Kunde, Mitarbeiter Verkauf, Mitarbeiter Beschaffung
Eingehende Informationen	Kundennummer, Kundenname, Titel, ISBN
Vorbedingungen	Keine
Nachbedingungen	Vorbestellbestätigung ausgegeben;
Wesentliche Schritte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kunde identifizieren oder neu aufnehmen</li><li>• Vorbestellwunsch aufnehmen</li><li>• Verfügbarkeit prüfen</li><li>• Buch aus Bestand holen oder bei Lieferanten bestellen</li><li>• Vorbestellung bestätigen</li></ul>

Welcher der wesentlichen Schritte führt über den betrachteten GAF hinaus?

## Geschäftsanwendungsfälle beschreiben (2/2)

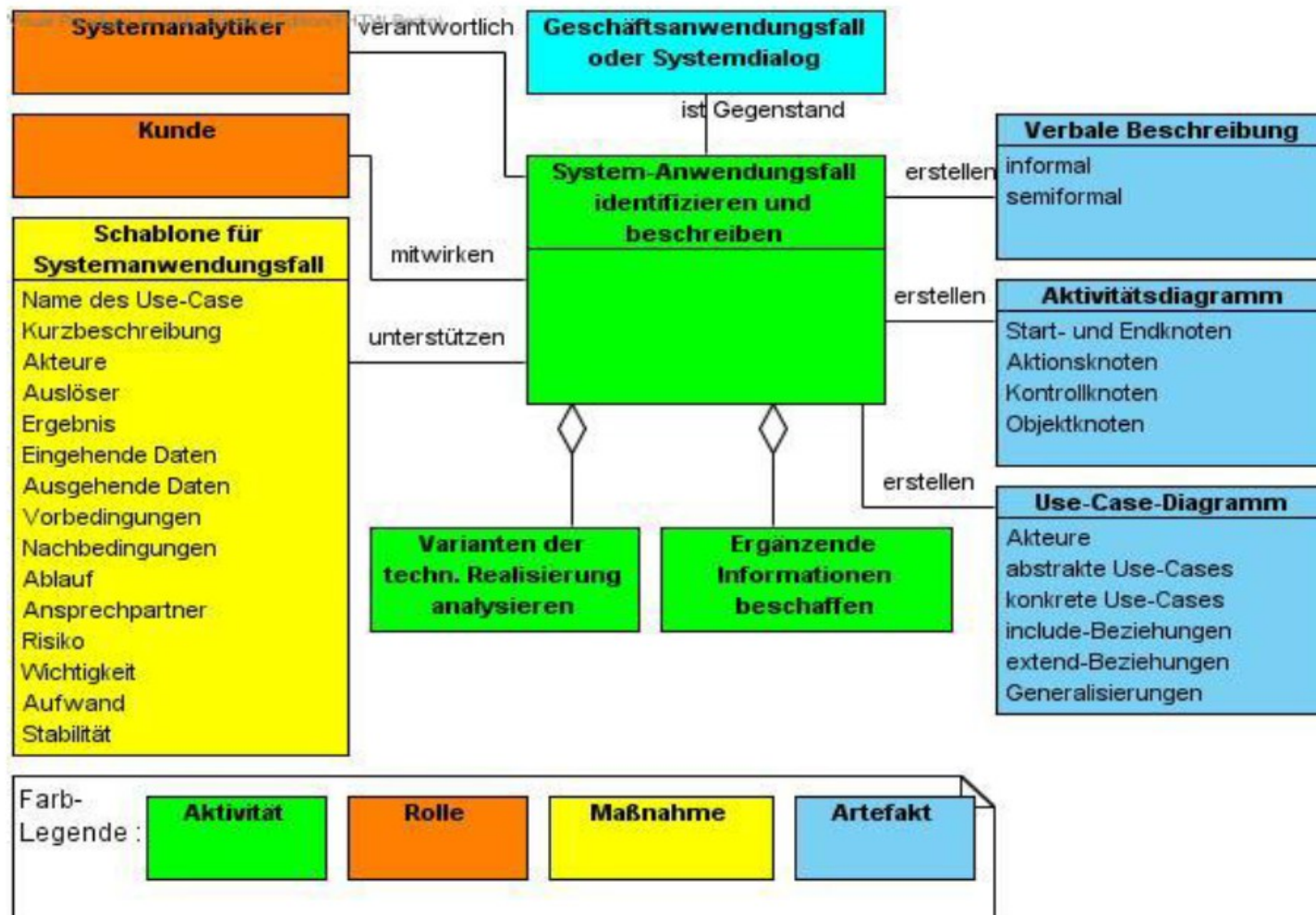
### Verbale Beschreibung eines GAF mittels Schablone – Beispiel 2

Name des GAF	Kunde aufnehmen
Kurzbeschreibung	Ein Interessent wird als Kunde in den Kundenbestand aufgenommen.
Auslöser	Ein Kunde möchte ein Buch ausleihen oder reservieren oder vorbestellen.
Ergebnis	Der Kunde ist im Kundenbestand registriert.
Akteure	Interessent, Mitarbeiter Ausleihe, Mitarbeiter Verkauf
Eingehende Informationen	Name und Adresse sowie Kommunikationsangaben des Kunden
Vorbedingungen	Keine
Nachbedingungen	Dem Kunden wurde die Aufnahme bestätigt und die Kundennummer mitgeteilt.
Wesentliche Schritte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Voraussetzungen für Kundenneuaufnahme prüfen;</li><li>• Kundendaten aufnehmen;</li><li>• Kundendaten auf Vollständigkeit und Plausibilität prüfen;</li><li>• Als Kunde in den Bestand aufnehmen, Kundennummer zuteilen;</li><li>• Dem neuen Kunden die Aufnahme bestätigen und die Kundennummer mitteilen;</li></ul>

Beschreiben Sie diesen GAF mittels UML-Aktivitätsdiagramm! Ihr Diagramm sollte zwei Kontrollknoten (Entscheidungsrauten) sowie zwei Endknoten beinhalten.

© Prof. Dr.-Ing. habil. Dierk Langbein 2013

## Systemanwendungsfälle identifizieren und beschreiben Überblick

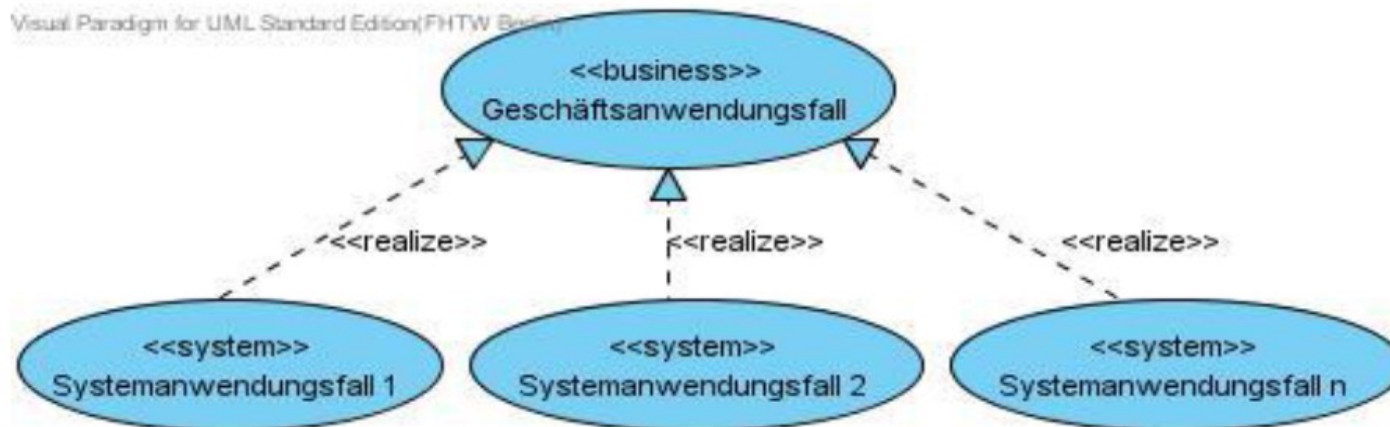


### Systemanwendungsfälle (SAF) identifizieren (1/2)

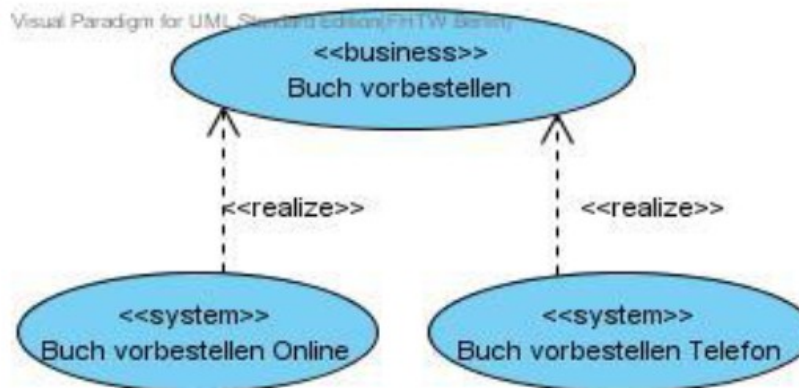
- Falls GAF identifiziert wurden: Welche sind ganz oder teilweise systemtechnisch umzusetzen? Die systemtechnisch umzusetzenden GAF sind in Systemanwendungsfälle zu zerlegen.
- Für jede technische Umsetzungsvariante ist **ein** SAF zu definieren.
- Jeder Schritt des GAFs ist so knapp wie möglich und so ausführlich wie nötig in Form von Ablaufschritten zu beschreiben.
- Die Unterschiede zwischen den Implementierungsvarianten sind zu beschreiben.
- Empfehlung: Beschreibungsschablone verwenden;

## Systemanwendungsfälle (SAF) identifizieren (2/2)

Beschreibung der Beziehung zwischen GAF und SAF mit Use-Case-Symbolen



Beispiel:





## Systemanwendungsfälle (SAF) beschreiben (1/9)

### Verbale Beschreibung eines SAF mittels Schablone – Beispiel 1

SAF „Buch vorbestellen Online“

Name des SAF	Buch vorbestellen Online
Kurzbeschreibung	Ein Kunde bestellt ein Buch über die Website von Ceventis vor. Es soll zum Kauf bereitliegen.
Auslöser	Ein Kunde schickt ein Formular mit den Vorbestelldaten ab.
Ergebnis	Information an Kunden, ob Vorbestellung möglich bzw. ab wann;
Akteure	Kunde;
Eingehende Daten	Vorbestelldaten (Datum, ISBN);
Vorbedingungen	Kunde ist im System registriert;
Nachbedingung Erfolg	Vorbestellung ist im System gespeichert;
Nachbedingung Fehlschlag	Mitteilung an Kunden ist archiviert;

## Systemanwendungsfälle (SAF) beschreiben (2/9)

### Verbale Beschreibung eines SAF mittels Schablone – Beispiel 1

SAF „Buch vorbestellen Online“ (Fortsetzung 1)

- Ablaufschritte
1. Kunde identifizieren  
Kunde gibt Benutzernamen und Kennwort ein. Es wird auf Übereinstimmung mit einem Eintrag in der DB geprüft.
  2. Kunde ruft Vorbestellformular auf, gibt Vorbestelldaten in das Formular ein und sendet das Formular ab.
  3. Vorbestellmöglichkeit prüfen  
Das System prüft, ob eine Vorbestellung des gewünschten Buches zum gewünschten Datum möglich ist. Falls nicht, wird das nächste mögliche Datum ermittelt, sofern das Buch überhaupt lieferbar ist.
  4. Das System vergibt eine Vorbestell-Nummer und speichert die Vorbestelldaten.
  5. Vorbestellung bestätigen  
Das System generiert eine E-Mail an den Kunden. Diese enthält die Vorbestell-Nummer sowie die weiteren Vorbestelldaten.

## Systemanwendungsfälle (SAF) beschreiben (3/9)

### Verbale Beschreibung eines SAF mittels Schablone – Beispiel 1:

SAF „Buch vorbestellen Online“ (Fortsetzung 2)

Alternativen zu den  
Ablaufschritten

2a: Kunde übermittelt Vorbestelldaten per E-Mail;  
5a: Mitteilung, dass Vorbestellung nicht möglich ist;

Erweiterungen zu den  
Ablaufschritten

3a: Wenn Buch nicht im Bestand, dann prüfen, ob es  
von Lieferanten geliefert werden kann;

Kategorie

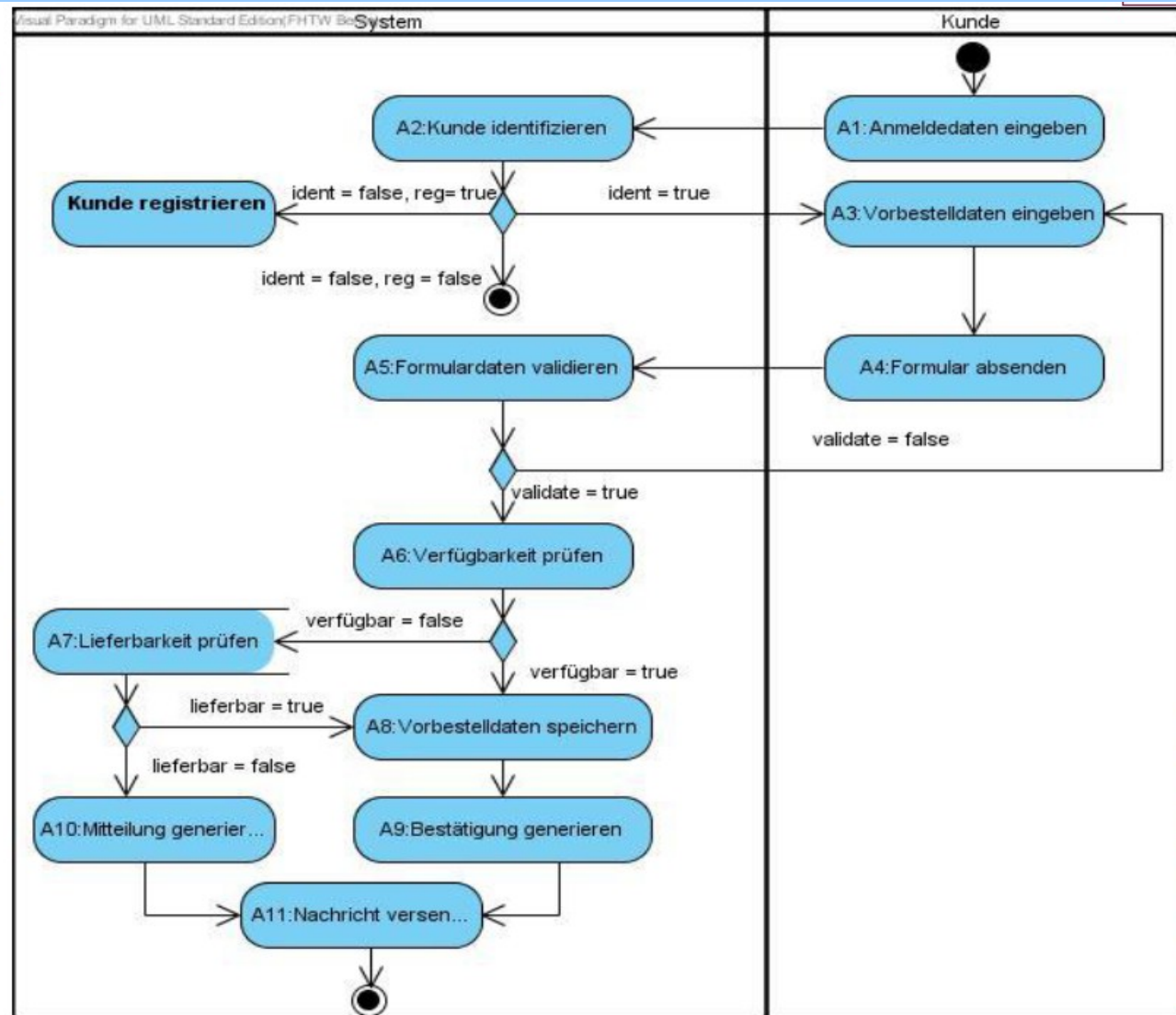
primär



## Systemanwendungsfälle (SAF) beschreiben (4/9)

Formale Beschreibung des Ablaufs eines SAF mittels UML-Aktivitätsdiagramm

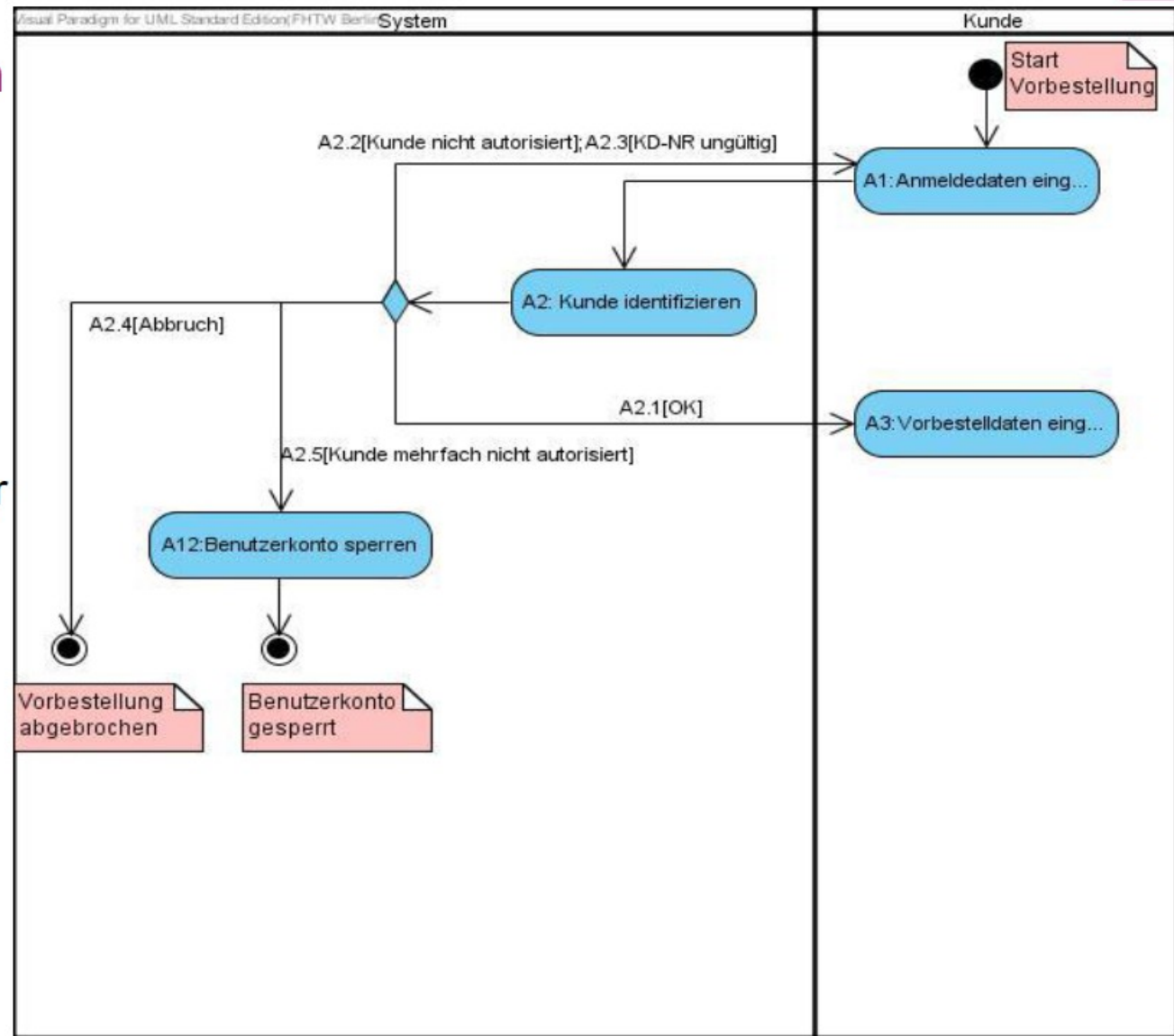
Beispiel 1:  
„Buch vorbestellen Online“



© Prof. Dr.-Ing. habil. Dierk Langbein 2013

## Systemanwendungsfälle (SAF) beschreiben (5/9)

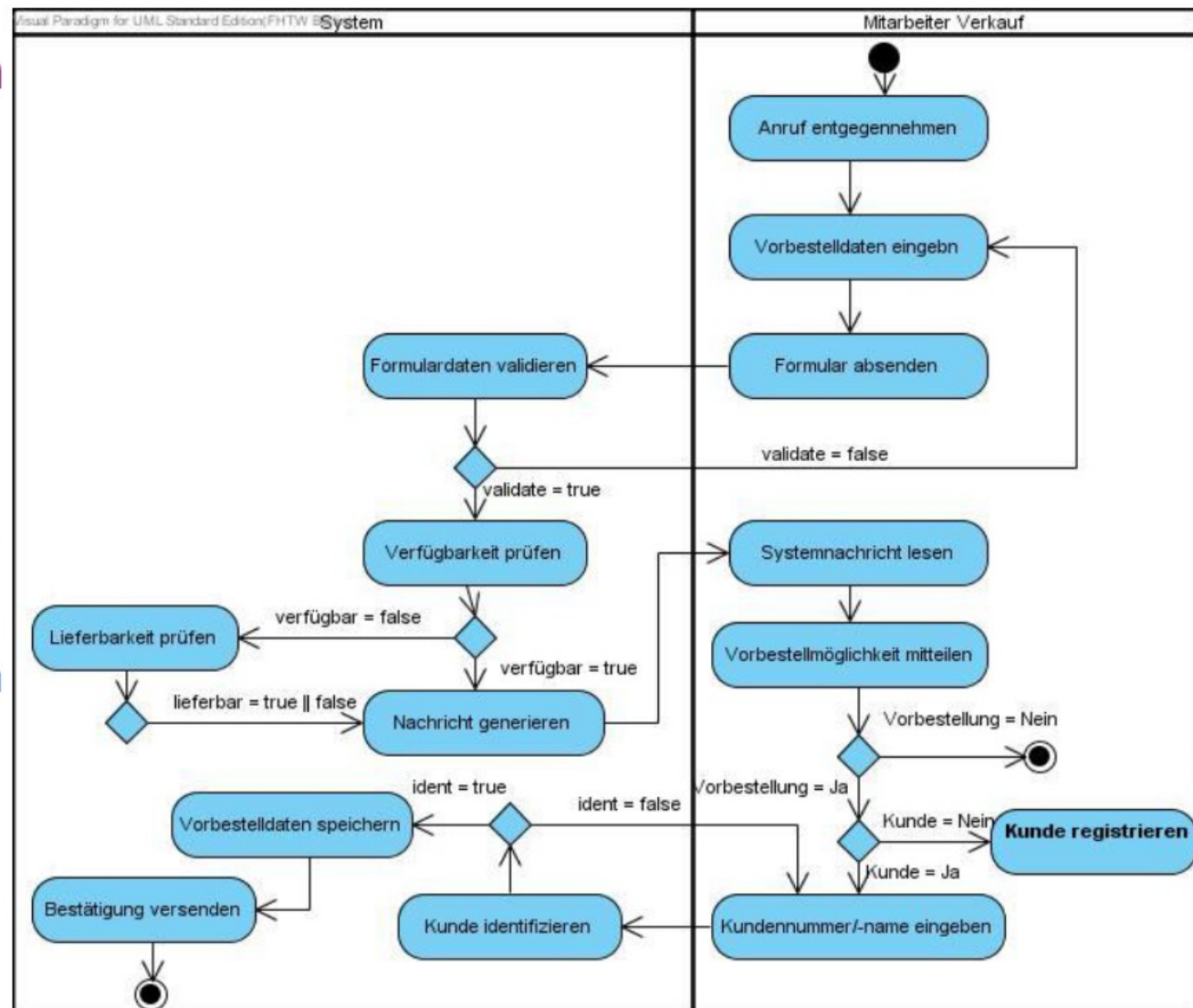
Verfeinerte Beschreibung der Aktion „Kunde identifizieren“ des Beispiels: „Buch vorbestellen Online“



# Anforderungsanalyse, SAF identifizieren und beschreiben

## Systemanwendungsfälle (SAF) beschreiben (6/9)

Formale Beschreibung des Ablaufs eines SAF mittels UML-Aktivitätsdiagramm  
Beispiel 2:  
„Buch vorbestellen per Telefon“



© Prof. Dr.-Ing. habil. Dierk Langhein 2013

## Systemanwendungsfälle (SAF) beschreiben (7/9)

### Verbale Beschreibung eines SAF mittels Schablone – Beispiel 2:

SAF „Inhalt einer Zelle verändern“ im Rahmen einer Tabellenkalkulations-SW

Name des SAF	Zellinhalt verändern
Kurzbeschreibung	Der Inhalt einer Tabellenzelle wird verändert. Danach wird der geänderte Inhalt angezeigt und die Tabelle ggfs. aktualisiert.
Auslöser	Benutzer bestätigt eine Eingabe im Eingabefeld;
Ergebnis	Ansicht der neu berechneten Tabelle im Anzeigefenster;
Akteure	Benutzer;
Eingehende Daten	Daten unterschiedlichen Typs im Eingabefeld;
Vorbedingungen	Die Tabelle muss berechnet sein.
Nachbedingung Erfolg	Die geänderte Zelle wird angezeigt.
Nachbedingung Fehlschlag	Eingabefeld ist zurückgesetzt.

## Systemanwendungsfälle (SAF) beschreiben (8/9)

Verbale Beschreibung eines SAF mittels Schablone – Beispiel 2:

SAF „Inhalt einer Zelle verändern“ (Fortsetzung)

Ablaufschritte

1. Zelle auswählen
2. Daten in Eingabefeld eingeben
3. Datentyp analysieren
4. Datenwert bestimmen
5. Datenwert oder Text oder Formel in Zelle eintragen
6. Zelle anzeigen

Alternativen zu den Ablaufschritten

- 4a: Text in Zelle eintragen (wenn Datentyp = Text)  
4b: Formel parsen (wenn Datentyp = Formel)

Erweiterungen zu den  
Ablaufschritten  
Kategorie

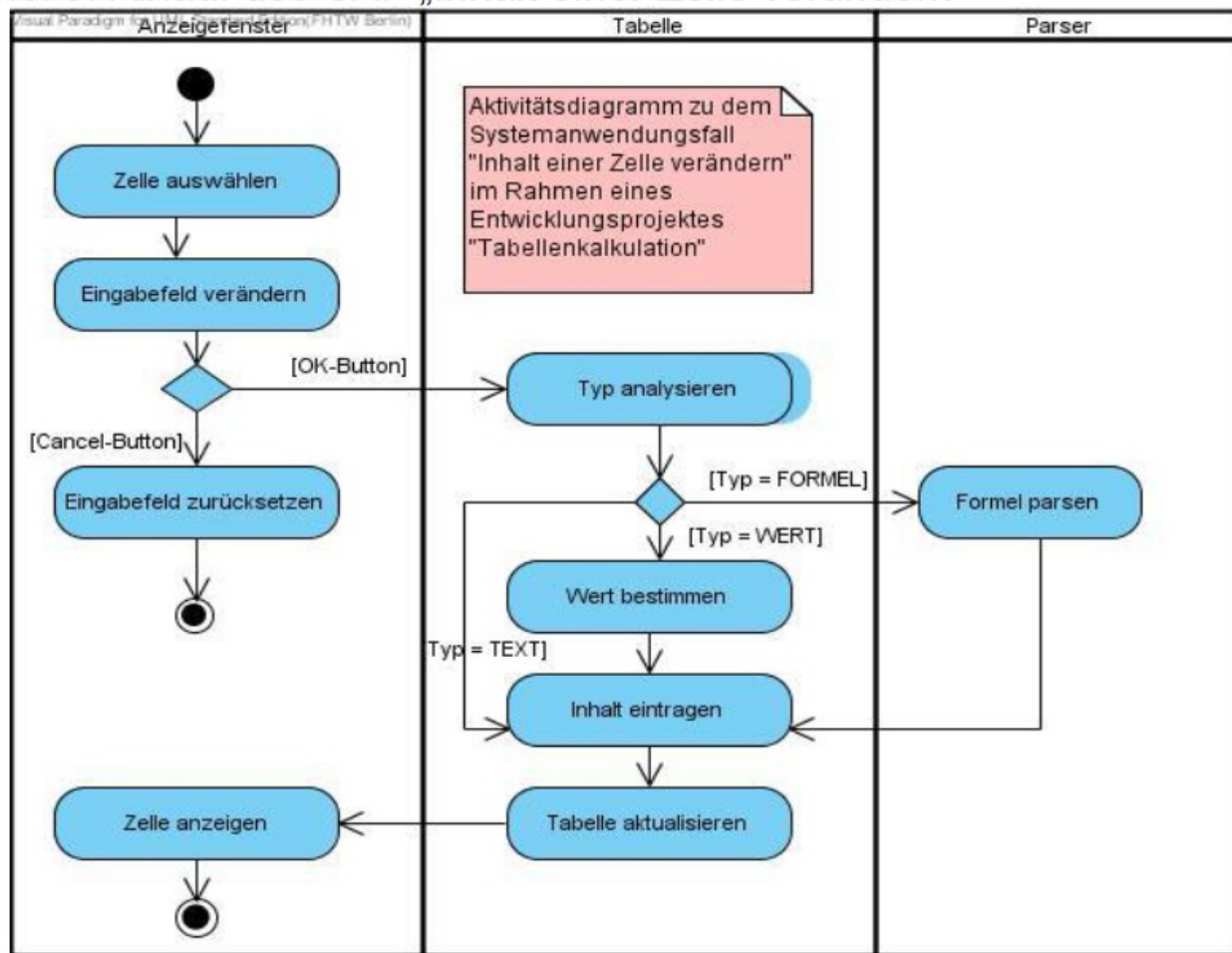
- 5a: Tabelle aktualisieren (neu berechnen)  
primär



## Systemanwendungsfälle (SAF) beschreiben (9/9)

Formale Beschreibung des Ablaufs eines SAF mittels UML-Aktivität

Beispiel 3: Ablauf des SAF „Inhalt einer Zelle verändern“

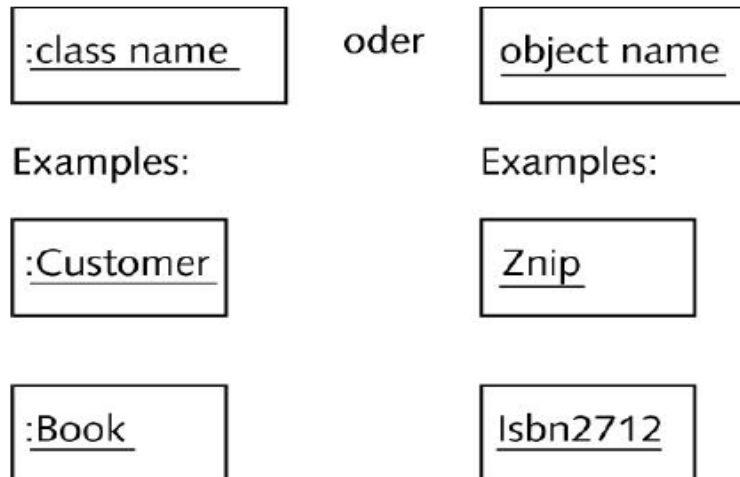


## Entität (entity)

Eine Entität ist die zweckgerichtete Abbildung eines Objekts (Phänomens) des betrachteten Weltausschnitts.

Bei der Entität-Beziehungen-Modellierung (ERM) gibt es für den Modellbegriff „Entität“ KEIN grafisches Symbol!

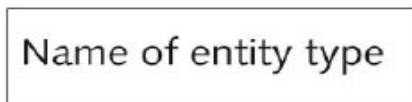
Die folgenden Symbole sind die der UML.



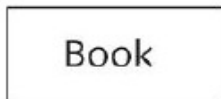
## Entitätstyp (entity type)

Ein Entitätstyp ist die abstrakte Zusammenfassung von Entitäten aufgrund gemeinsamer Attribute.

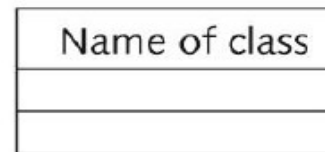
### ERM



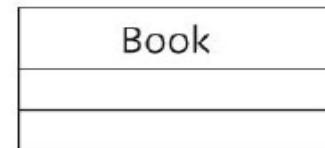
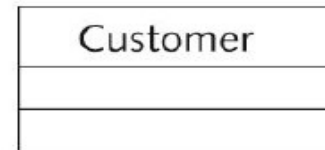
Examples:



### UML



Examples:

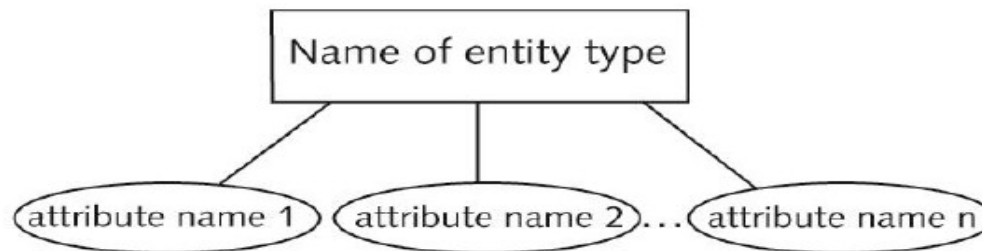




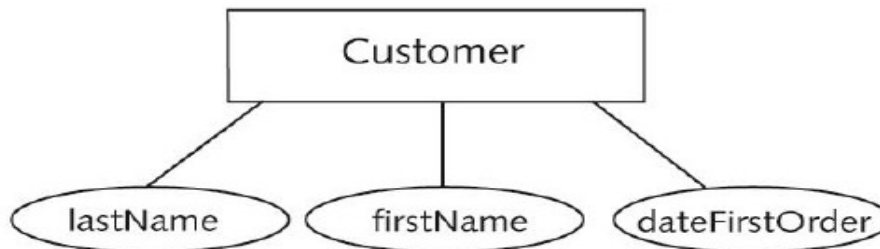
## Attribute (attribute)

Ein Attribut ist die zweckgerichtete Abbildung eines Merkmals von Objekten des betrachteten Weltausschnitts.

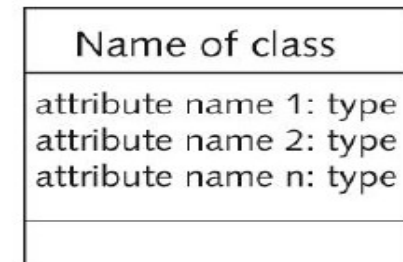
ERM



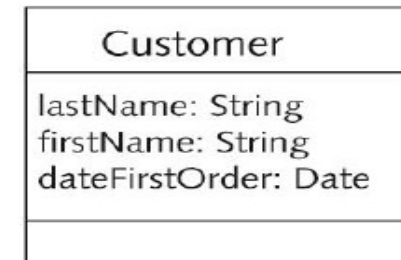
Example:



UML



Example:

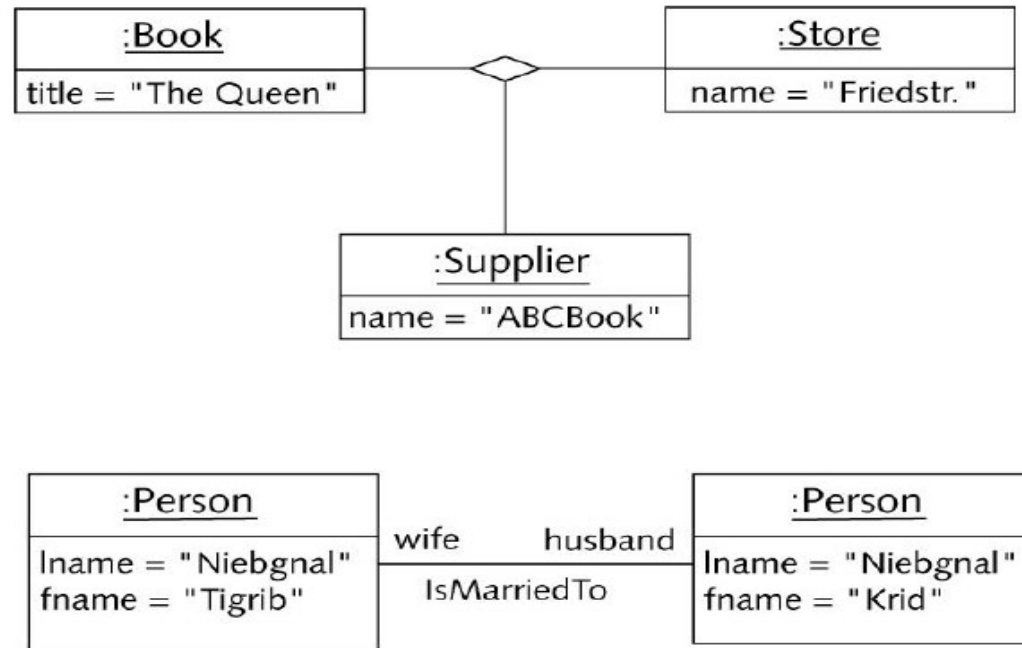


## Beziehung (relationship)

Eine Beziehung beschreibt eine Verbindung zwischen Objekten des interessierenden Weltausschnitts.

### UML

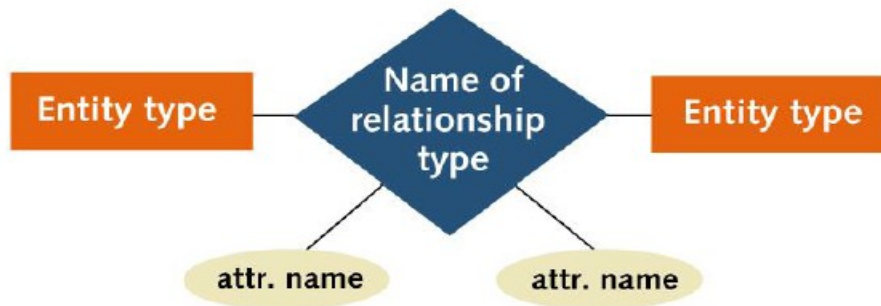
Darstellung von Beziehungen (Objektverbindungen)



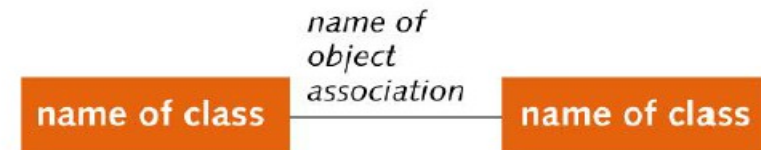
## Beziehungstyp (relationship type)

Ein Beziehungstyp stellt eine Klasse (Typ) von Beziehungen dar, welche dieselben Rollen und Attribute besitzen.

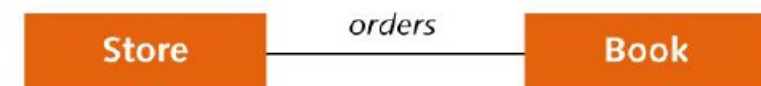
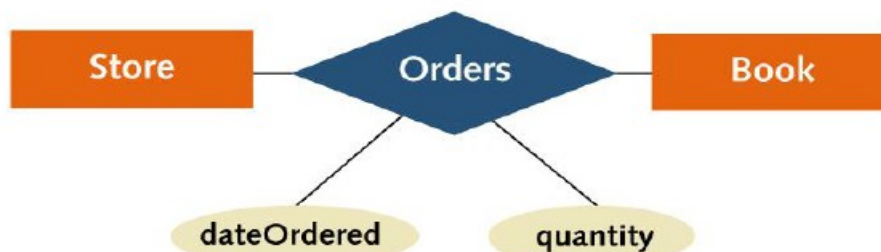
ERM



UML



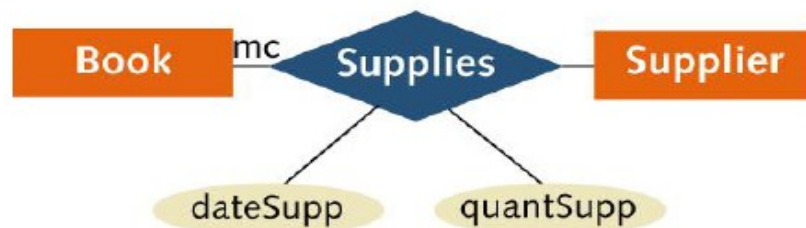
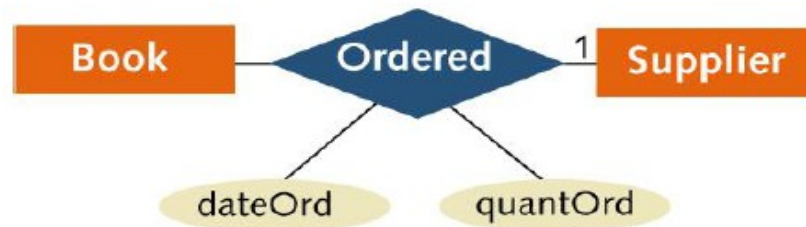
Beispiel:



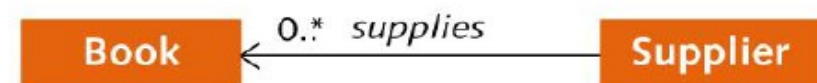
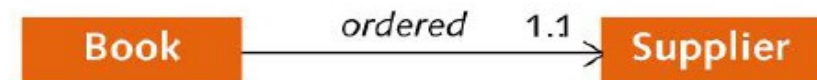
## Assoziation (association)

Eine Assoziation ist ein gerichteter Beziehungstyp.

ERM

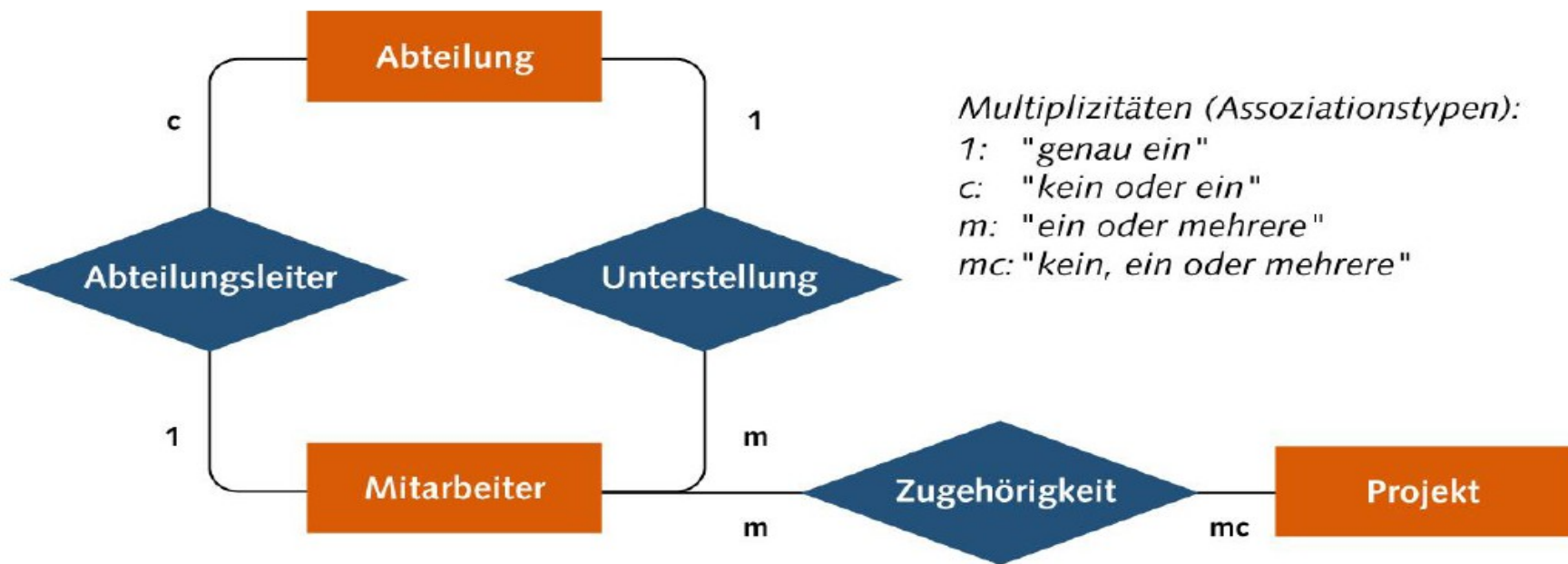


UML



## Ein Beispiel für ein einfaches Informationsmodell

- Entitätsklassen, Beziehungstypen, Multiplizitäten



*Beispiel zu Abteilungsleiter:*

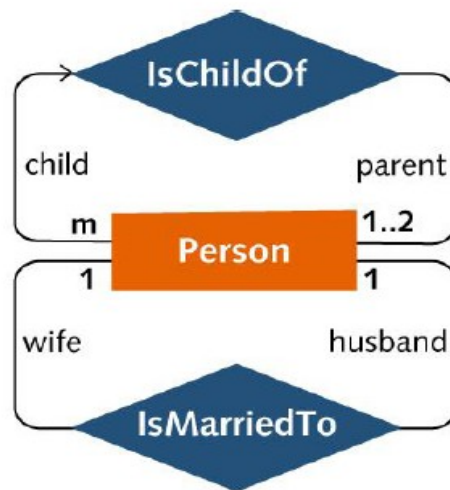
Typ *c*: "Jeder Mitarbeiter kann bedingt Abteilungsleiter sein."

Typ *1*: "Jede Abteilung hat genau einen Abteilungsleiter"



## Noch ein Beispiel für ein einfaches Informationsmodell

### ■ Beziehungstypen in **einer** Entitätsklasse

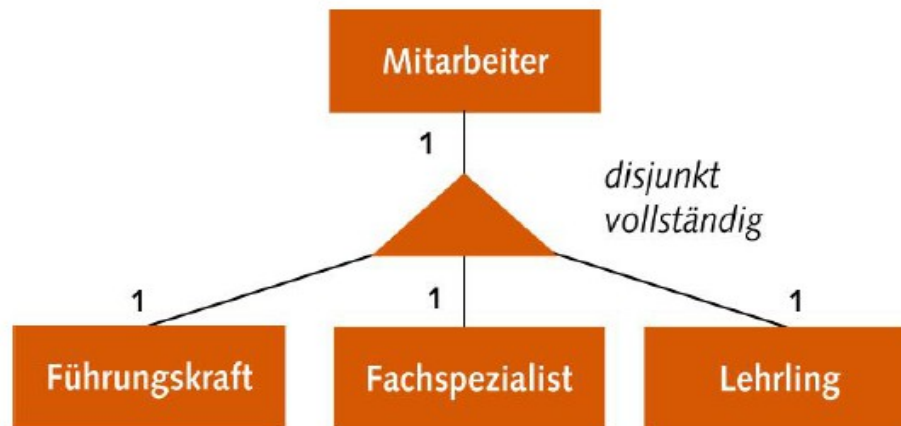


"IsParentOf" wäre ein Name für die zweite Assoziation und damit ein alternativer Name für den Beziehungstyp.

Wenn man eine Menge von Fachbüchern betrachtet, so können Verweisbeziehungen abgebildet werden. Zeichnen Sie das entsprechende Informationsmodell!

## Generalisierung/Spezialisierung

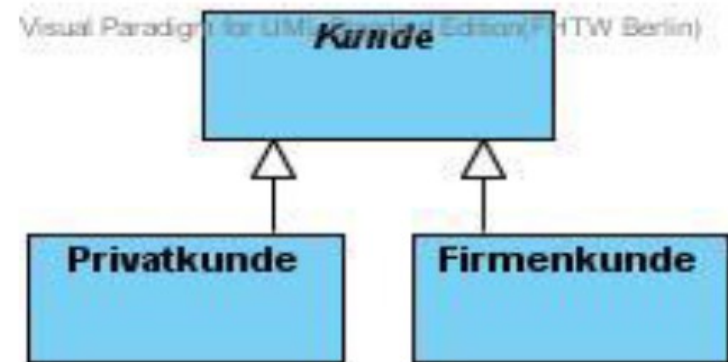
ERM-Notation



Beispiel für eine Mitarbeiterkategorisierung:

"Jeder Mitarbeiter ist entweder eine Führungskraft, ein Fachspezialist oder ein Lehrling und umgekehrt."

UML-Notation

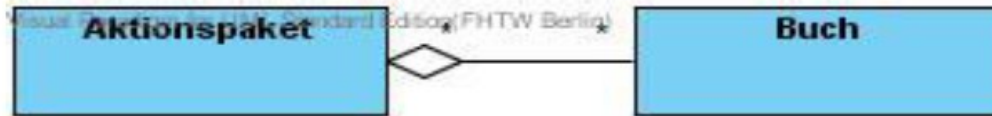


Nennen Sie weitere Beispiele für Generalisierungs-Spezialisierungs-Hierarchien!

## Aggregation und Komposition

- Eine Aggregation liegt vor, wenn Entitäten  $b_1, b_2, \dots, b_n$  einer Entitätsklasse B Teile einer Entität  $a_1$  einer Entitätsklasse A sind. Mit anderen Worten:  $a_1$  besteht aus Entitäten der Klasse B.

- Beispiel:



- Eine Komposition ist eine strengere Form der Aggregation. Eine Entität einer Entitätsklasse B kann nur zu **einer** Entität einer Entitätsklasse A gehören. Die Teile sind vom Ganzen abhängig.

- Beispiel:



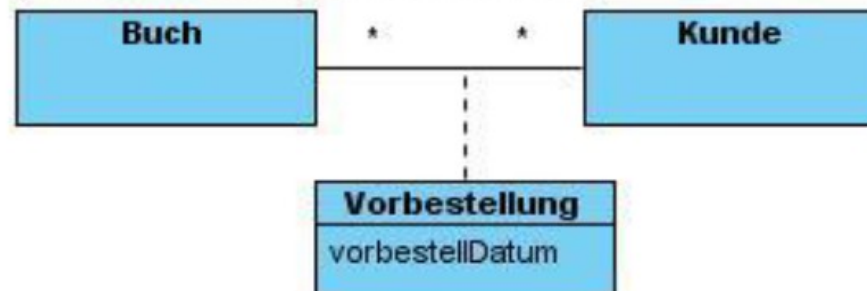
Nennen Sie weitere Beispiele für Aggregation und Komposition!



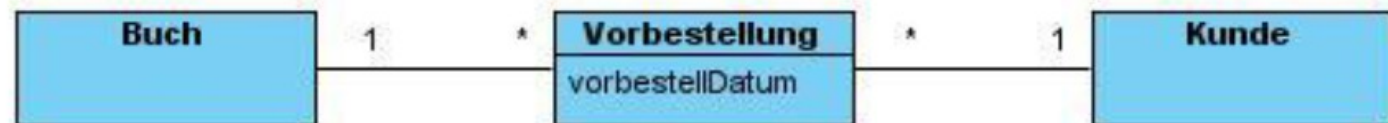
## Attribuierter Beziehungstyp

- Ein attributierter Beziehungstyp wird durch eine Entitätsklasse dargestellt, die in Beziehung zu den beiden beteiligten Entitätsklassen steht.
- Beispiel:

Visual Paradigm for UML Standard Edition (FHTW Berlin)



Nennen Sie  
mindestens ein  
weiteres Beispiel  
für einen  
attributierten  
Beziehungstypen!



Die **Assoziation** ist eine Beziehung, in der alle Objekte ihren eigenen Lebenszyklus haben und es keinen Eigentümer gibt.

Als Beispiel betrachten wir Lehrer und Schüler. Mehrere Schüler können mit einem Lehrer assoziiert werden und ein Schüler kann mit mehreren Lehrern verknüpft werden. Aber es gibt kein Eigentum unter diesen Objekten, und beide Objekte haben ihren eigenen Lebenszyklus. Beide Objekte können unabhängig voneinander erstellt und gelöscht werden.

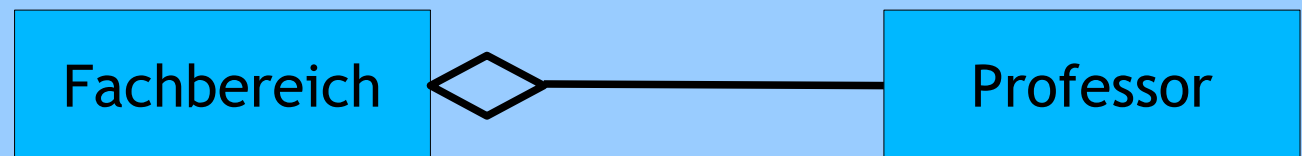
Grafische Darstellung:



Die **Aggregation** ist eine spezielle Form der Assoziation, in der alle Objekte ihren eigenen Lebenszyklus haben, aber es gibt Eigentum (Zuordnung) unter Objekten. Das untergeordnete Objekt (das Kind-Objekt) kann zu gleicher Zeit zu einem anderen übergeordneten Objekt nicht gehören.

Als Beispiel nehmen wir Fachbereich und Professor. Ein einzelner Professor kann zu mehreren Fachbereichen gleichzeitig nicht gehören, er gehört nur zu einem Fachbereich. Beim Löschen des Fachbereiches wird das Professor-Objekt nicht zerstört. Das ist eine "hat-ein"-Beziehung.

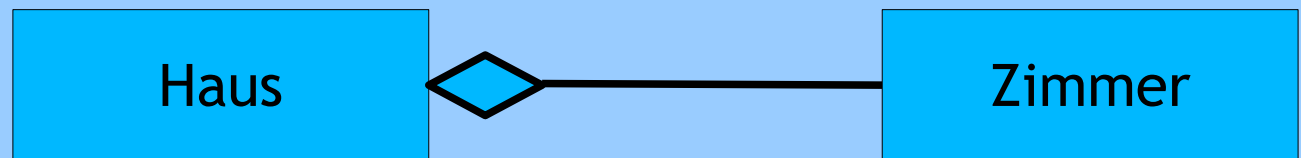
Grafische Darstellung:



Die **Komposition** (Zusammensetzung) ist eine spezielle Form der Aggregation. Sie kann als "Tod"-Beziehung bezeichnet werden. Es ist eine starke Art der Aggregation. Das Kind-Objekt hat keinen eigenen Lebenszyklus, und wenn das übergeordnete Objekt gelöscht wird, dann werden alle untergeordneten Objekte ebenfalls gelöscht.

Als Beispiel betrachten wir die Beziehung zwischen Haus und Zimmer. Ein Haus kann mehrere Zimmer enthalten. Es gibt keinen unabhängigen Lebenszyklus der Zimmer, und ein Zimmer kann nicht zu zwei verschiedenen Häusern gleichzeitig gehören. Löscht man das Haus-Objekt, so werden alle Zimmer-Objekte automatisch gelöscht.

Grafische Darstellung:



Die Informationsanalyse lässt sich in folgenden Schritten implementieren:

- ⇒ Konstante und variable Informationskomponenten in den Dokumenten und Bildschirmformularen identifizieren.
- ⇒ Substantive und Verben identifizieren.
- ⇒ Synonyme erkennen.
- ⇒ Verallgemeinerungen und Spezialisierungen erkennen.
- ⇒ Gegenstände und Merkmale identifizieren.
- ⇒ Abstrakte und konkrete Gegenstände unterscheiden.
- ⇒ Einfache und zusammengesetzte Gegenstände unterscheiden.
- ⇒ Verbindungen zwischen den Gegenständen erkennen.

## Informationsanalyse, Ablauf

---

- ⇒ Merkmale den Gegenständen bzw. den Gegenstandsklassen zuordnen.
- ⇒ Implizite Gegenstände, Merkmale und Verbindungen erkennen.
- ⇒ Namen und deren Bedeutung in einem Glossar festhalten.

Informationsmodellierung wird in folgenden Schritten vollzogen:

- ⇒ Gegenstände, Merkmale und Beziehungen grafisch darstellen.
- ⇒ Mehrfache Beziehungen aufbrechen.
- ⇒ Gegenstandsklassen und Beziehungsklassen darstellen.
- ⇒ Redundante Beziehungen erkennen.
- ⇒ Attributarten bestimmen: einfache, mehrwertige, zusammengesetzte und berechnete Attribute.
- ⇒ Schlüsselattribute festlegen.
- ⇒ Multiplizitäten (Kardinalitäten, Funktionalitäten) bestimmen.
- ⇒ Textuellen Teil des ERMs erstellen.



Ein Pflichtenheft wird mit folgendem **Zweck**, mit folgendem **Inhalt** und für folgende **Adressaten** erstellt:

- ⇒ Zweck – Zusammenfassung der funktionalen und nicht funktionalen Anforderungen an das zu entwickelnde Software-Produkt aus der Sicht des Auftraggebers. Anhand des Pflichtenheftes wird das Software-Produkt abgenommen. Das Pflichtenheft dient als Basis für den Vertrag.
- ⇒ Inhalt – Beschreibung des WAS und nicht des WIE. Die Inhalte des Lastenheftes werden detailliert und konkretisiert. Keine Entwurfs- oder Implementierungsentscheidungen werden getroffen.
- ⇒ Adressaten – Auftraggeber, Auftragnehmer (Projektleiter, Systemanalytiker, Entwickler), Benutzerrepräsentanten.

### Empfohlener Aufbau des Pflichtenheftes:

1. Zielbestimmung:  
Musskriterien, Wunschkriterien, Abgrenzungskriterien.
2. Produkteinsatz:  
Anwendungsbereiche, Zielgruppen, Betriebsbedingungen.
3. Produktübersicht.
4. Produktfunktionen.
5. Produktdaten.
6. Produktleistungen.
7. Nicht funktionale Anforderungen.

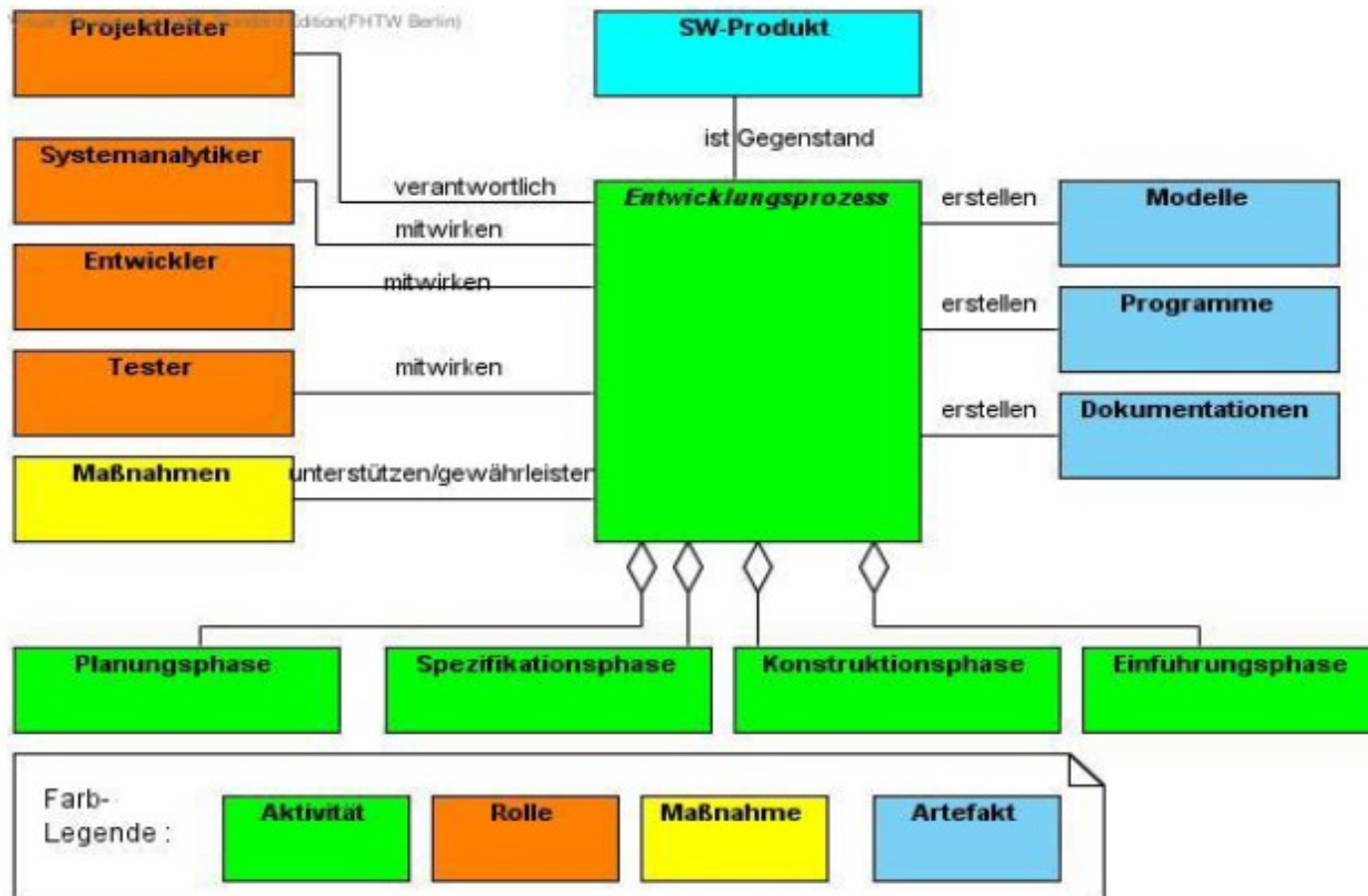
- 8. Qualitätsanforderungen.
- 9. Benutzungsoberfläche.
- 10. Technische Produktumgebung.
- 11. Glossar.

Glossar ist ein wichtiger Bestandteil des Pflichtenhefts.

- ⇒ Zweck – einheitliche Terminologie zur Vermeidung von Missverständnissen.
- ⇒ Inhalt – Definition und Beschreibung der Begriffe.
- ⇒ Begriffe des Anwendungsbereiches sind zu verwenden.
- ⇒ Empfohlener Aufbau – Begriff, Definition, Abgrenzung.

## Einordnung der Anforderungsanalyse

Die ~ ist Bestandteil der Spezifikationsphase (Definitionsphase).

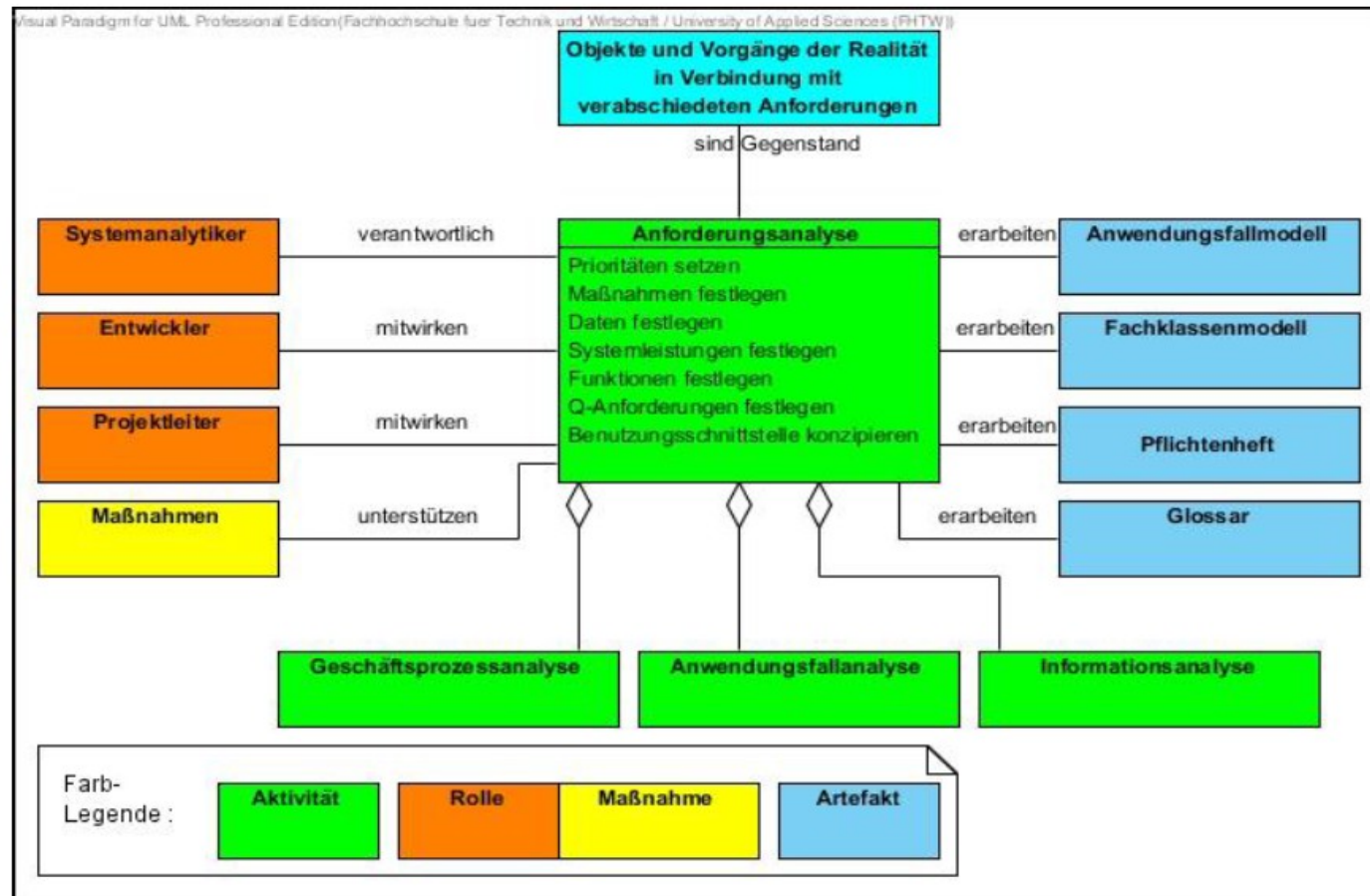




## Statisches Prozessmodell der Anforderungsanalyse

Anforderungsanalyse ist ein **komplexer** Prozess.

Was bedeutet  
„komplex“?



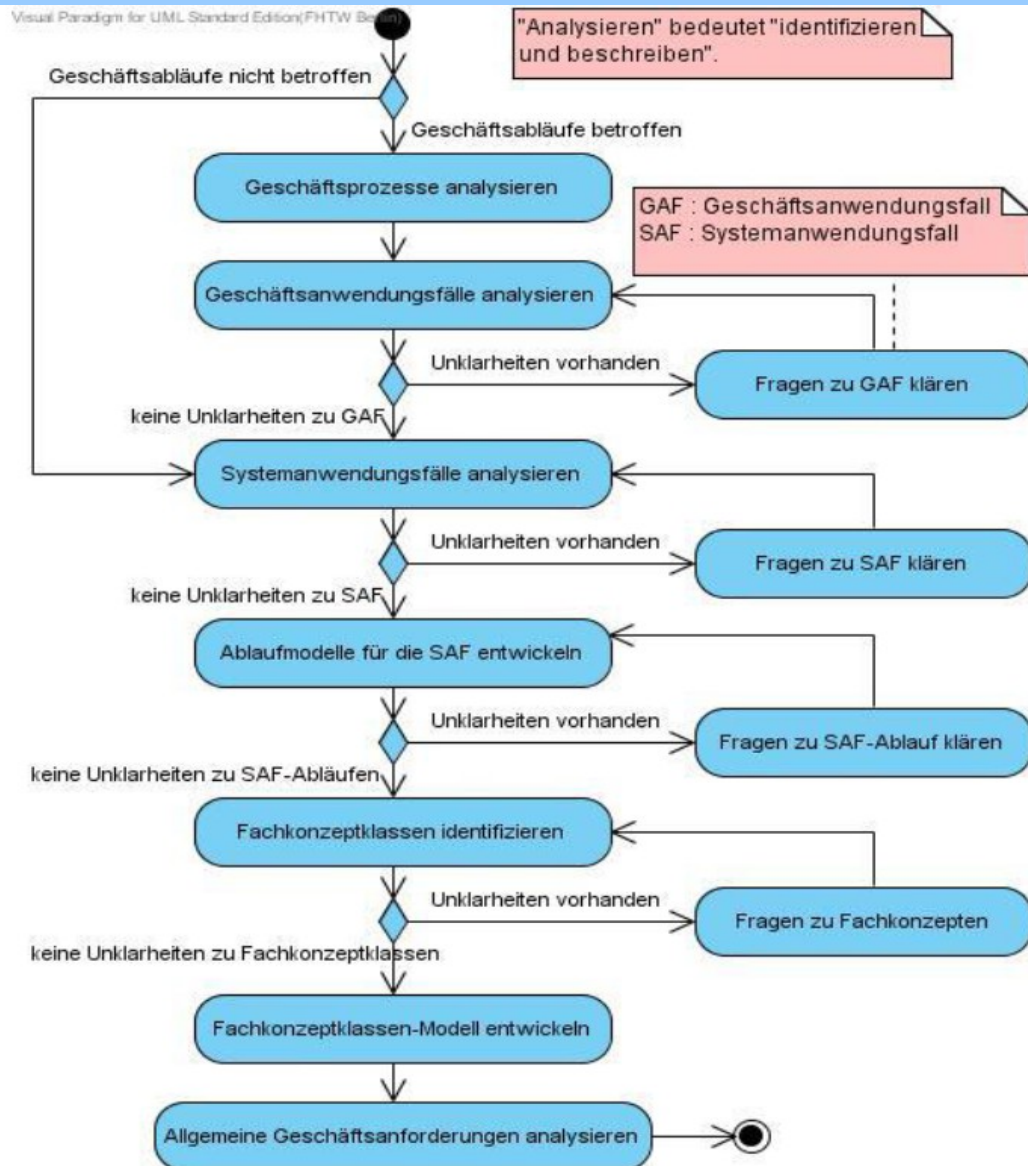
## Dynamisches Prozessmodell der Anforderungsanalyse

Anforderungsanalyse ist ein **iterativer** Prozess.

Nennen Sie jeweils Beispiele für „Unklarheiten“!

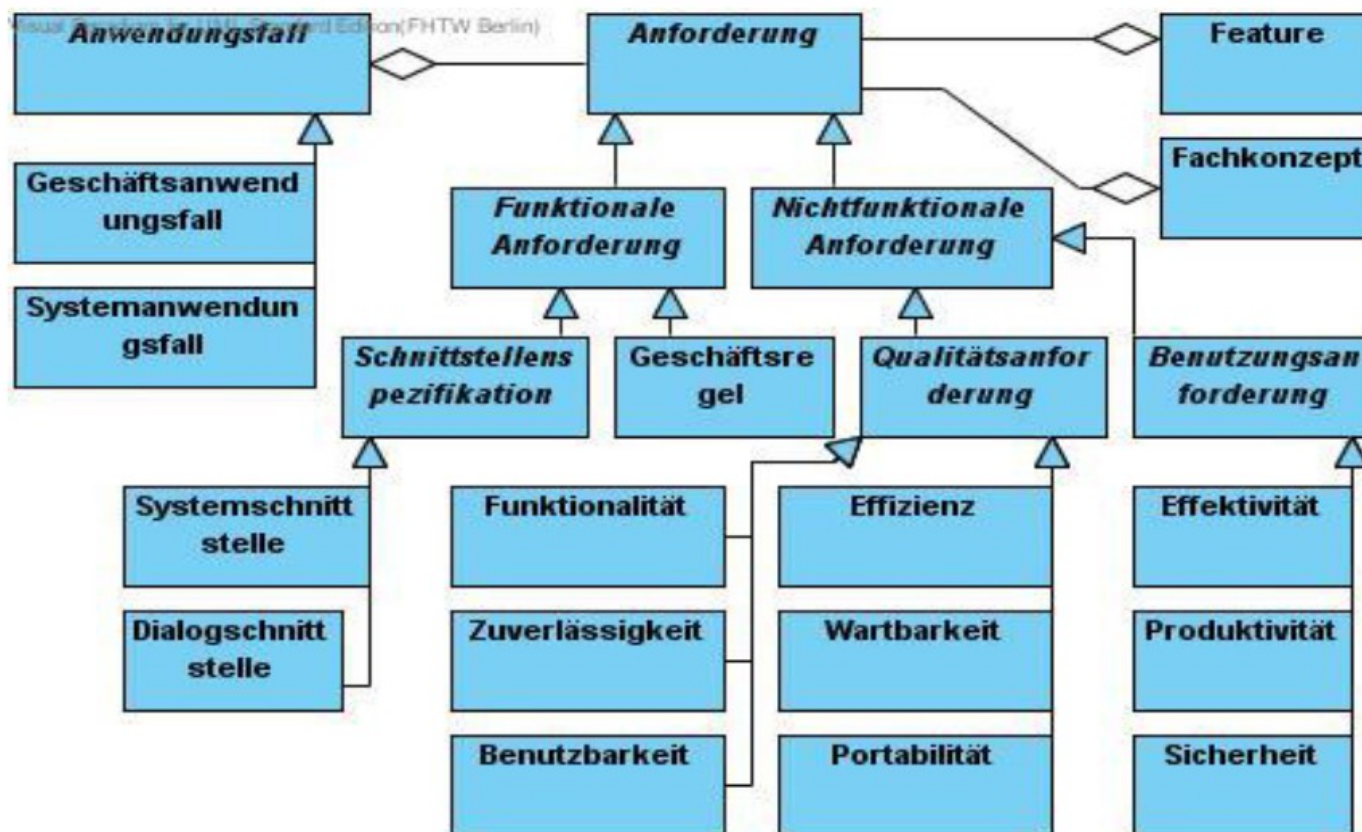
Formulieren Sie beispielhafte Fragen, die es zu GAF, SAF, SAF-Abläufen und Fachkonzepten zu klären gilt!

Erklären Sie die verschiedenen Iterationen!



## Anforderungsarten und Anforderungsformen

Anforderungen lassen sich unter mehreren Aspekten klassifizieren.



### Anforderungsanalyse: Ausgangspunkte und Ergebnis

- Mögliche Ausgangspunkte für die Anforderungsanalyse sind:
  - Verbale Systembeschreibungen des Auftraggebers (Lastenheft)
  - Dokumente des Anwendungsbereiches
  - Altsysteme, insbesondere die Dialoge
  - Informationen aus Workshops mit Auftraggeber bzw. künftigen Anwendern.
  
- Im Ergebnis der Anforderungsanalyse liegen Festlegungen vor für:
  - Funktionen
  - Daten
  - Leistungen
  - Die wichtigsten Aspekte der Benutzungsschnittstelle
  - Qualitätsmerkmale.