

- 01 Einführung
- 02 Prozessmodelle
- 03 Konfigurationsmanagement
- 04 Requirements Engineering
- 05 Modellierung
 - 05.1 Überblick
 - 05.2 Geschäftsprozessmodellierung
 - 05.3 Use Cases
 - 05.4 Klassen, Objekte, Assoziationen
 - 05.5 Szenarien, Zustandsautomaten
 - 05.6 Benutzungsoberflächen, Dialoge, GUI
- 06 Qualitätsmanagement

Use Case – Definition (1)

05 Modellierung / 05.3 Use Cases

● Use Case

- Deutsche Bezeichnung: **Anwendungsfall**
- Formulierung von funktionalen Anforderungen an ein System aus der Außensicht
- Beschreibt ein **extern wahrnehmbares Verhalten** eines Systems
 - Abfolge von zielgerichteten Interaktionen **zwischen Akteuren und einem System**
 - In der Sprache und aus der Sicht der Anwender
 - Kein Eingehen auf innere Struktur oder Details der Realisierung

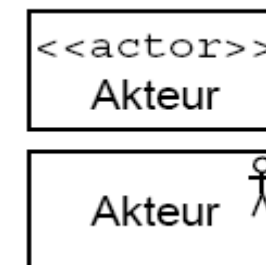


● Use Case

- Spezifiziert eine **Sequenz von Aktionen**, einschließlich möglicher Varianten, die ein System in Interaktion mit Akteuren ausführt
- Wird durch ein bestimmtes Ereignis ausgelöst, das ein **Hauptakteur** auslöst
- Ist immer **zielorientiert** – wird ausgeführt, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen
- Beschreibt **alle Interaktionen**, die notwendig sind, um das angestrebte Ziel zu erreichen (oder schließlich zu verfehlen)
- **Endet**, wenn angestrebtes Ziel erreicht ist oder klar ist, dass es nicht erreicht werden kann

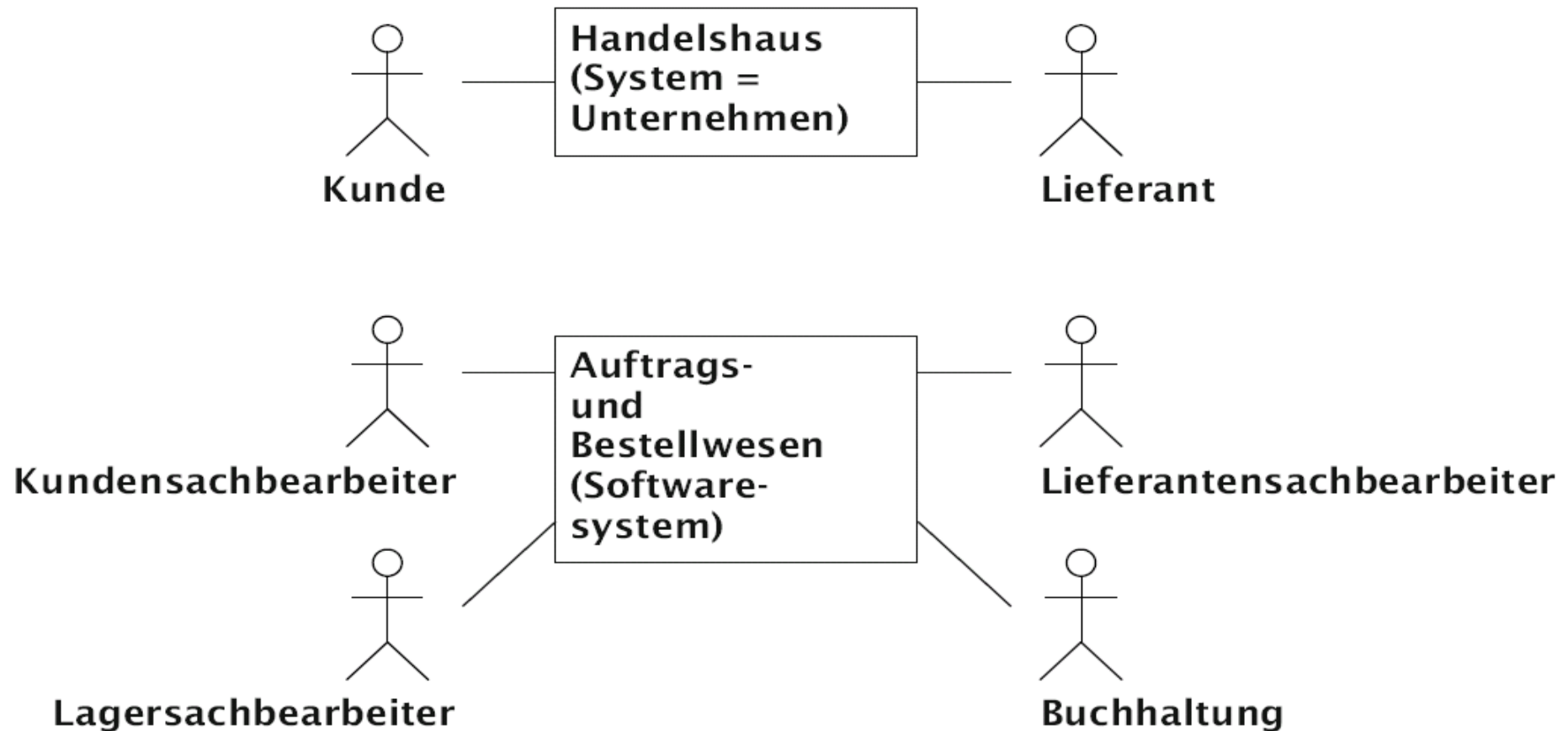


- Etwas bzw. jemand, das/der mit dem System interagiert bzw. kommuniziert
 - Können Benutzer, Organisationseinheiten oder Nachbarsysteme sein
 - Beschreiben eine **Rolle**, keine natürliche Person
 - Gehören selbst nicht zum System – stehen stets **außerhalb**
- UML-Notation
 - Strichmännchen
 - Rechteck mit Stereotyp `<<actor>>`
 - Rechteck mit Strichfigur oben rechts



Wer ist Akteur?

05 Modellierung / 05.3 Use Cases

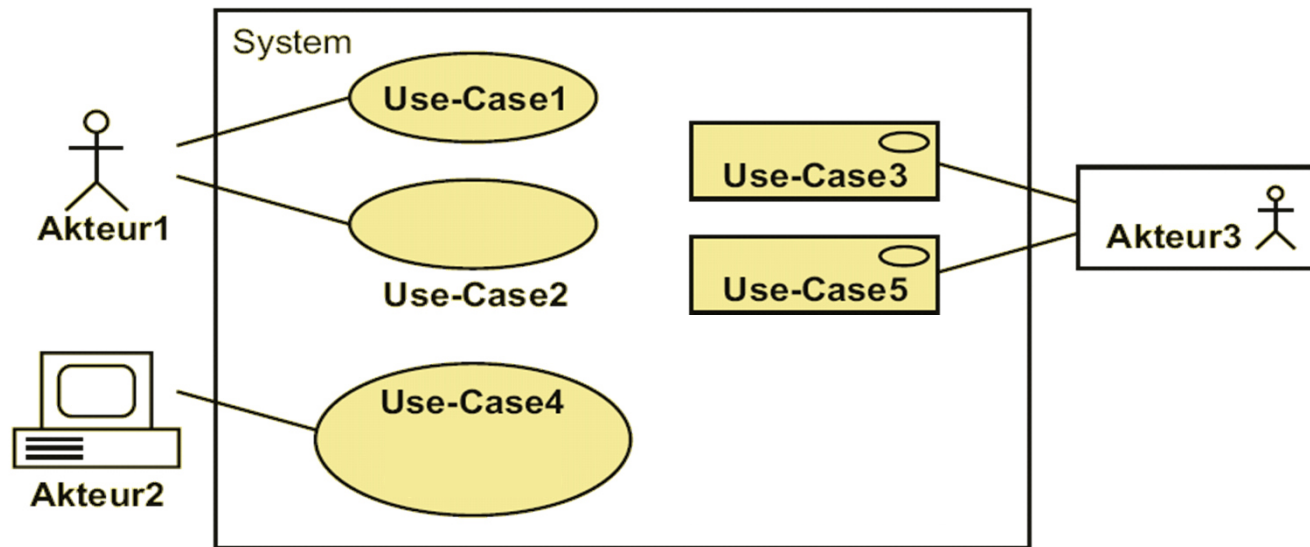


- Use Cases werden i.A. beschrieben durch
 - Anwendungsfalldiagramm (UML Use Case-Diagramme)
 - Anwendungsfallbeschreibung (Use Case-Schablone)

Use Case-Diagramm

05 Modellierung / 05.3 Use Cases

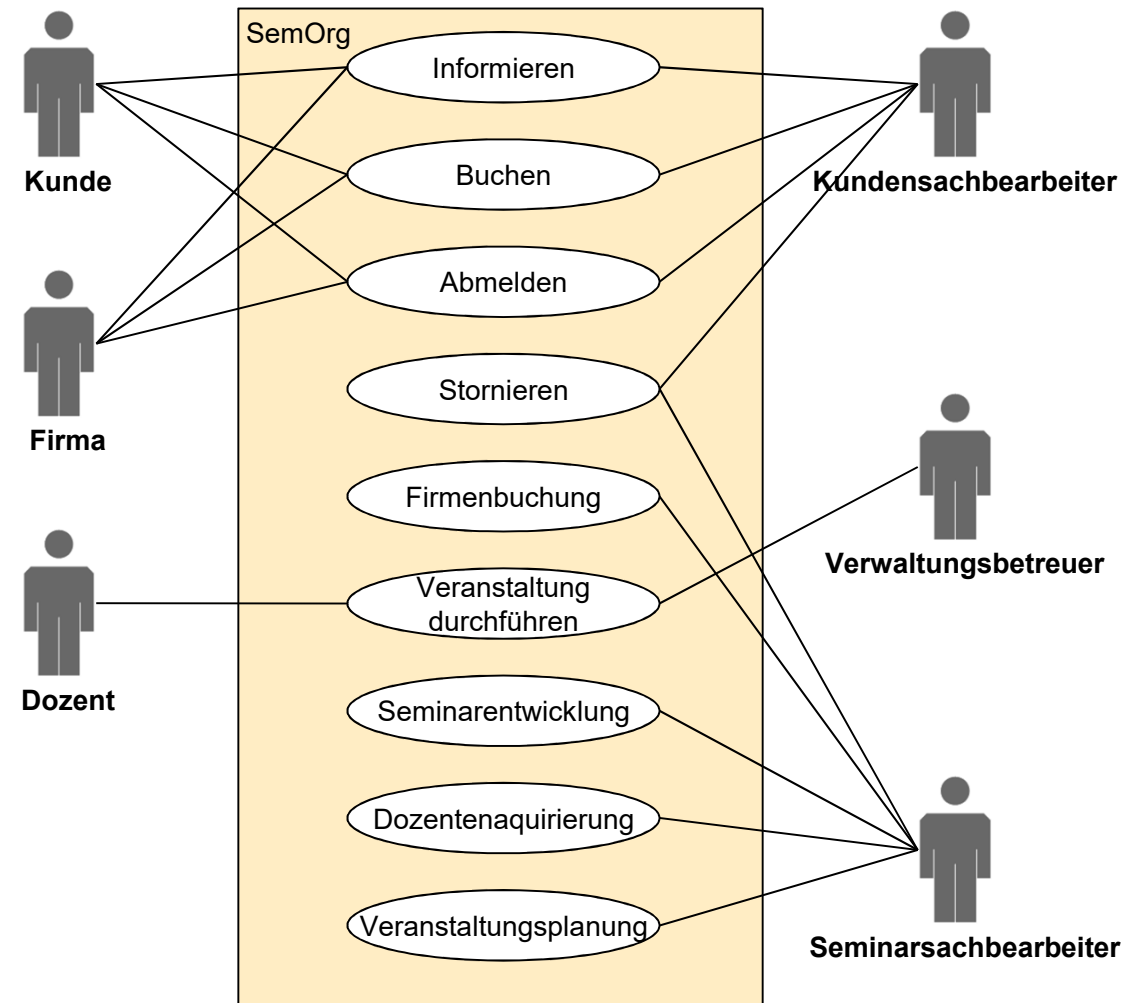
- Beschreibung des **Zusammenspiels** mehrerer Use Cases untereinander und mit den Akteuren
- Gibt auf hohem Abstraktionsniveau einen guten **Überblick** über das **System** und seine **Schnittstellen** zur Umgebung
- Notation



Quelle: Balzert, H. (2009): Lehrbuch der Softwaretechnik, S. 257

Use Case- Diagramm Beispiel

05 Modellierung / 05.3 Use Cases



In Anlehnung an: Balzert, H. (2009): Lehrbuch der Softwaretechnik, S. 258



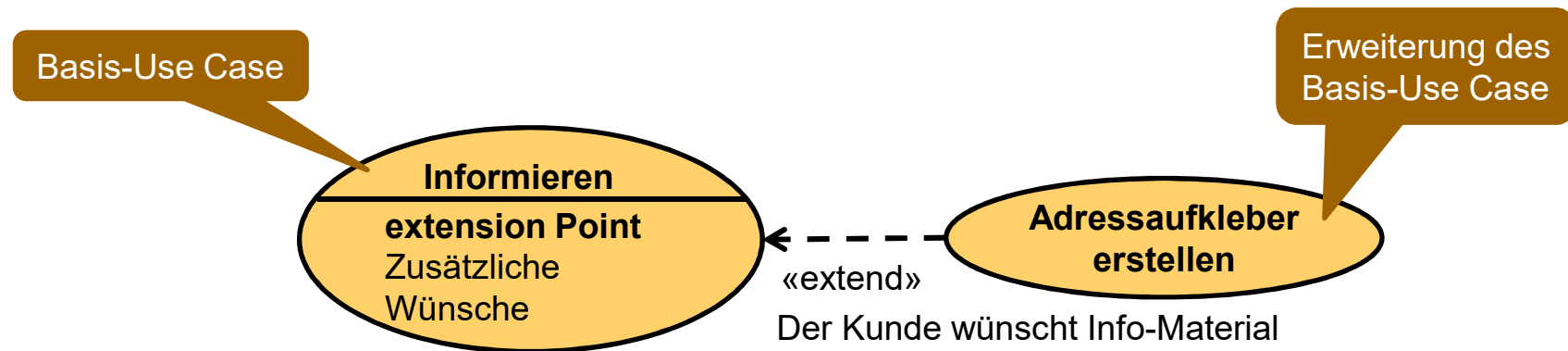
- Drei Möglichkeiten in UML, Use Cases zu strukturieren
 - **extend** Beziehung
 - **include** Beziehung
 - **Generalisierungs**-Beziehung

Erweiterungsbeziehung zwischen zwei Use Cases **A** und **B**

- „Use Case **B** erweitert Use Case **A**“ bedeutet:
 - Es wird von dem Use Case **A** in den Use Case **B** verzweigt, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt ist
 - Ist Use Case **B** beendet, so wird in den Use Case **A** zurückgekehrt
- Wichtig
 - Use Case, der erweitert wird, muss fundamentaler bzw. ursprünglicher sein
- Zielsetzung: Reduzierung der Komplexität
 - Komplexe Use Cases in vereinfachter Form spezifizieren und komplexe Sonderfälle in Erweiterung verlagern



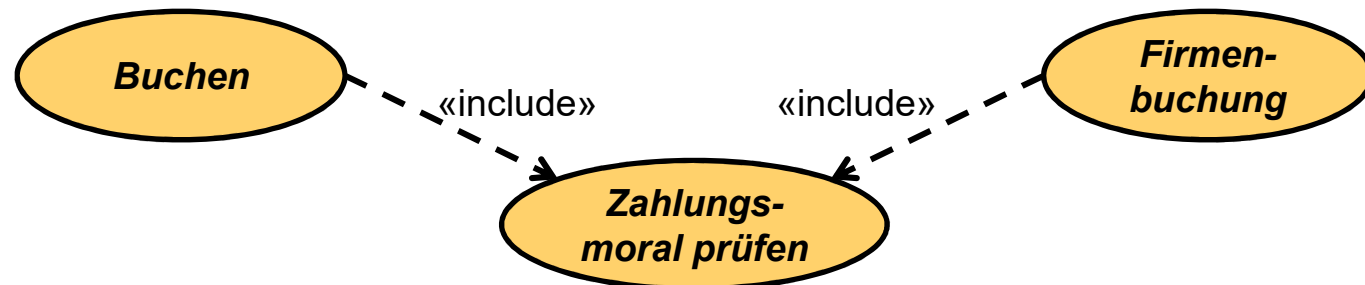
- Beispiel: Use Case *Informieren*
(Von Anfrage bis Auskunft)



In Anlehnung an: Balzert, H. (2009): Lehrbuch der Softwaretechnik, S. 259

Es kommt oft vor, dass einige Use Cases die gleichen Unter-Use Cases besitzen

- **Unter-Use Case**, der von mehreren Use Cases benutzt wird, wird als **selbständiger Use Case** modelliert
- Zielsetzung: **Vermeidung** von **Doppelaufschreibung**
- Beispiel



In Anlehnung an: Balzert, H. (2009): Lehrbuch der Softwaretechnik, S. 259

Generalisierungs-Beziehung

05 Modellierung / 05.3 Use Cases

Zu einem Use Case können Kind-Use Cases modelliert werden

- Kind-Use Case ...

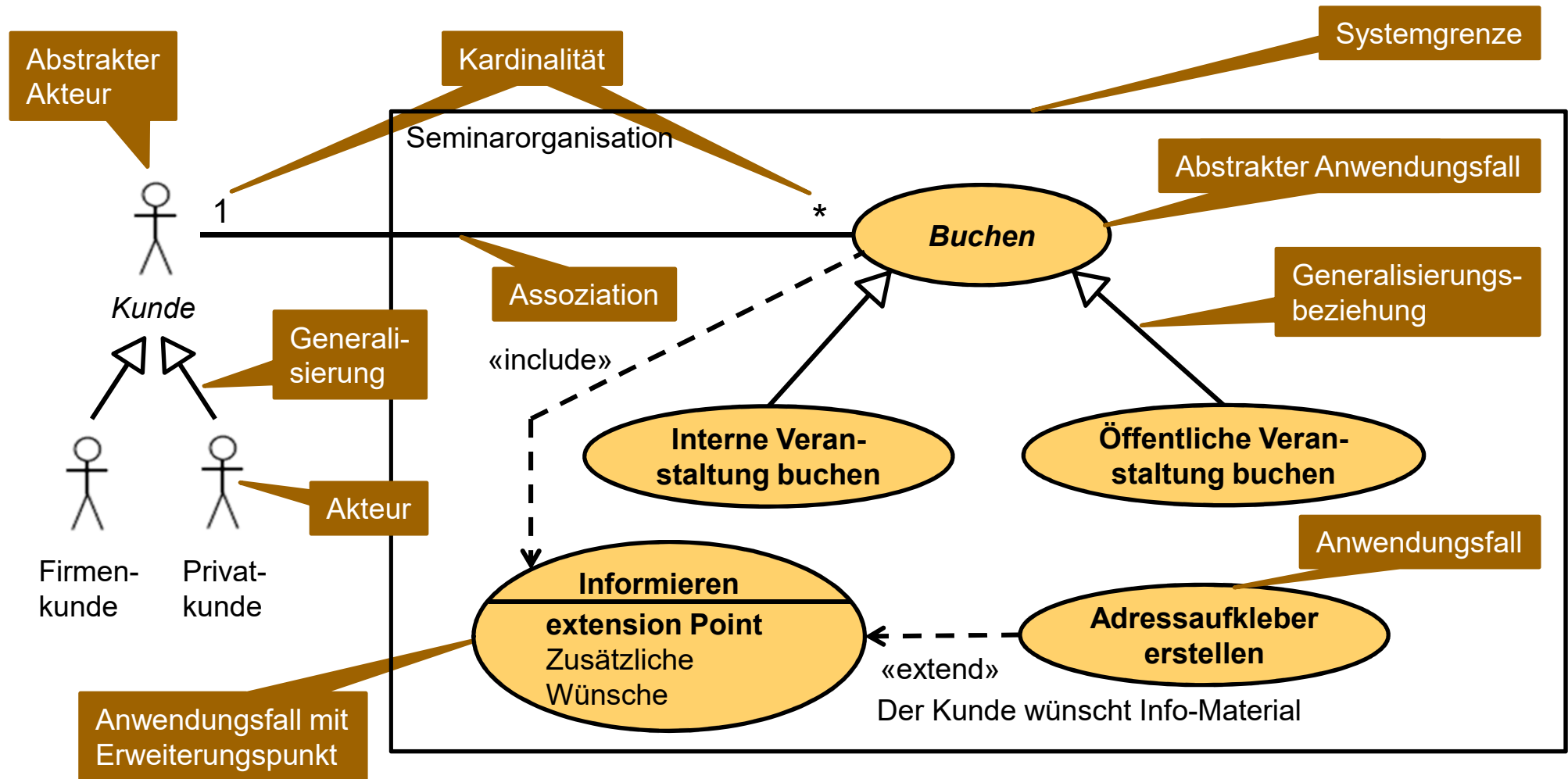
- ... erbt Verhalten von Eltern-Use Case
- ... kann zusätzlich Verhalten hinzufügen oder Verhalten des Eltern-Use Case überschreiben
- ... kann an jeder Stelle eingesetzt werden, an dem der Eltern-Use Case steht

- Beispiel



Quelle: Balzert, H. (2009): Lehrbuch der Softwaretechnik, S. 259

Übersicht Notationselemente



- Spezifikation einzelner Uses Cases in Textform
 - Bei einfachen Use Cases reicht eine umgangssprachliche Beschreibung aus
 - Bei umfangreicheren Use Cases haben sich **Use Case-Schablonen** bewährt

Use Case-Schablonen (2)

05 Modellierung / 05.3 Use Cases

Use Case: Name (was wird getan?)

Ziel: Globale Zielsetzung bei erfolgreicher Ausführung des Use Case.

Kategorie: Primär, sekundär oder optional.

Vorbedingung: Erwarteter Zustand, bevor der Use Case beginnt.

Nachbedingung Erfolg: Erwarteter Zustand nach erfolgreicher Ausführung des Use Case, d.h. Ergebnis des Use Case.

Nachbedingung Fehlschlag: Erwarteter Zustand, wenn das Ziel nicht erreicht werden kann.

Akteure: Rollen von Personen oder andere Systeme, die den Use Case auslösen oder daran beteiligt sind.

Auslösendes Ereignis: Wenn dieses Ereignis eintritt, dann wird der Use Case initiiert.

Beschreibung:

- 1 Erste Aktion
- 2 Zweite Aktion

Erweiterungen:

- 1a Erweiterung des Funktionsumfangs der ersten Aktion.

Alternativen:

- 1a Alternative Ausführung der ersten Aktion.
- 1b Weitere Alternative zur ersten Aktion

Use Case kann nur ausgeführt werden, wenn erfüllt.

Kann für anderen Use Case eine Vorbedingung sein.
→ Reihenfolge von Use Cases.

Umgangssprachliche Spezifikation, einzelne Aufgaben nummeriert.
Hier: der häufigste Fall bzw. der Standardfall.

Seltenere Fälle als Erweiterungen, falls Aktion zusätzlich zur Standardverarbeitung

Seltenere Fälle als Alternativen, falls Aktion der Standardverarbeitung ersetzt wird

Quelle: Balzert, H. (2009): Lehrbuch der Softwaretechnik, S. 261



Use Case-Schablonen (3) – Beispiel

05 Modellierung / 05.3 Use Cases

Für eine Seminarverwaltung ist eine Anmeldung zu bearbeiten.

Ist es ein neuer Kunde, dann sind die Daten zu erfassen. Existiert der Kunde bereits, dann ist zu prüfen, ob das gewünschte Seminar angeboten wird und ob noch ein Platz im Seminar frei ist.

Wenn die Anmeldung durchgeführt werden kann, erhält der Kunde eine Anmeldebestätigung. Wenn kein Platz mehr frei ist oder das angegebene Seminar nicht angeboten wird, dann muss beim Kunden nachgefragt werden, ob ein alternatives Seminar in Frage kommt.

Use Case: Anmeldung bearbeiten

Ziel:

Vorbedingung:

Nachbedingung Erfolg:

Nachbedingung Fehlschlag:

Akteure:

Auslösendes Ereignis:

Beschreibung:

1 Neukunden erfassen

2

3

Erweiterung: —

Alternativen:

1a Kundendaten abrufen

1b

3a

3b



1. Akteure ermitteln
2. Use Cases für die Standardverarbeitung ermitteln
 - mittels Akteure
 - mittels Ereignisse
 - mittels Aufgabenbeschreibungen
3. Use Cases für die Sonderfälle formulieren
4. Aufteilen komplexer Use Cases
 - Komplexe Schritte → eigener Use Case
 - Komplexe Use Cases in mehrere Use Cases zerlegen
 - Umfangreiche Erweiterungen als Use Case
5. Gemeinsamkeiten von Use Cases ermitteln
 - Redundanzfreie Beschreibung
 - Generalisierung

- „Gute“ Beschreibung
 - **Verständlich** für den Auftraggeber!
 - **Extern** wahrnehmbares Verhalten
 - **Fachliche** Beschreibung des Arbeitsablaufs auf hohem Abstraktionsniveau
 - **Vollständige** Beschreibung des Standardfalls
 - separate Beschreibung von Sonderfällen
 - Maximal eine Seite

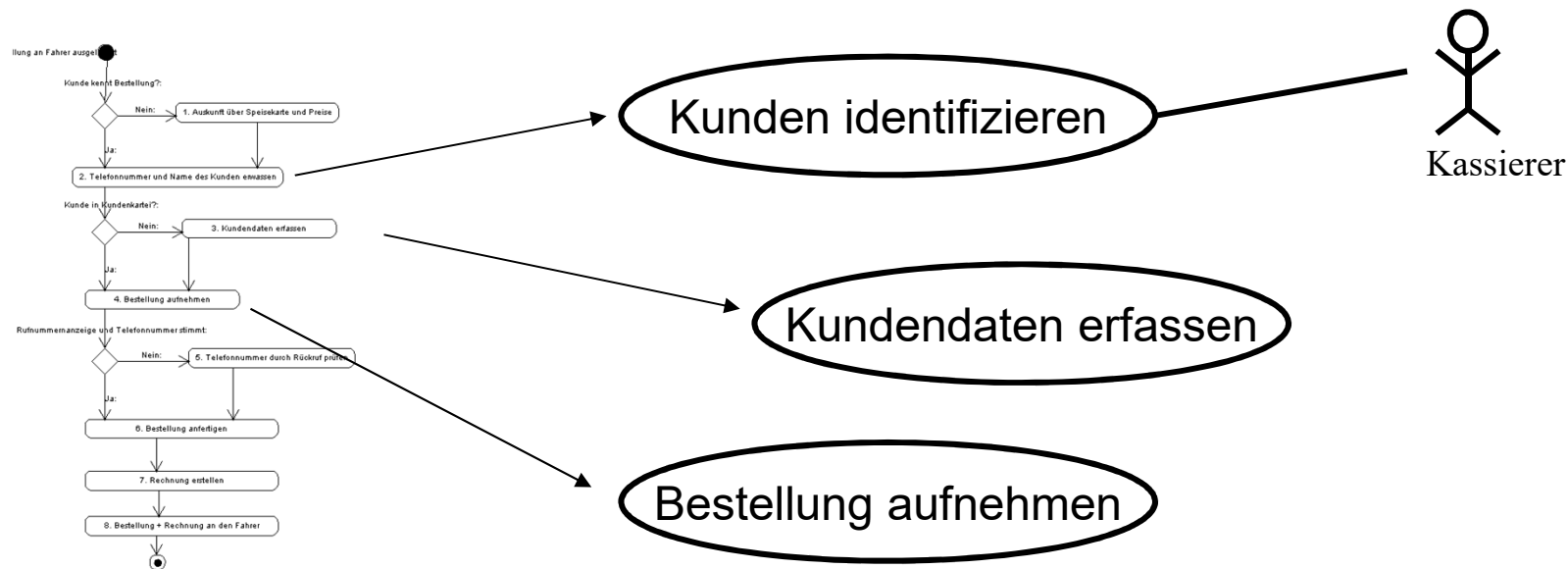
● Fehlerquellen

- Zu kleine und damit zu viele Use Cases
- Zu frühe Betrachtung von Sonderfällen
- Zu detaillierte Beschreibung des Use Cases
- Verwechseln von `include` und `extend` Beziehungen
- Use Cases beschreiben Dialogabläufe

Wie findet man Anwendungsfälle? (1)

05 Modellierung / 05.3 Use Cases

- Direkte Anforderung eines Kunden
- Geschäftsprozesse enthalten IT-unterstützte Aktivitäten
 - Pro Aktivität ein Anwendungsfall



Wie findet man Anwendungsfälle? (2)

05 Modellierung / 05.3 Use Cases

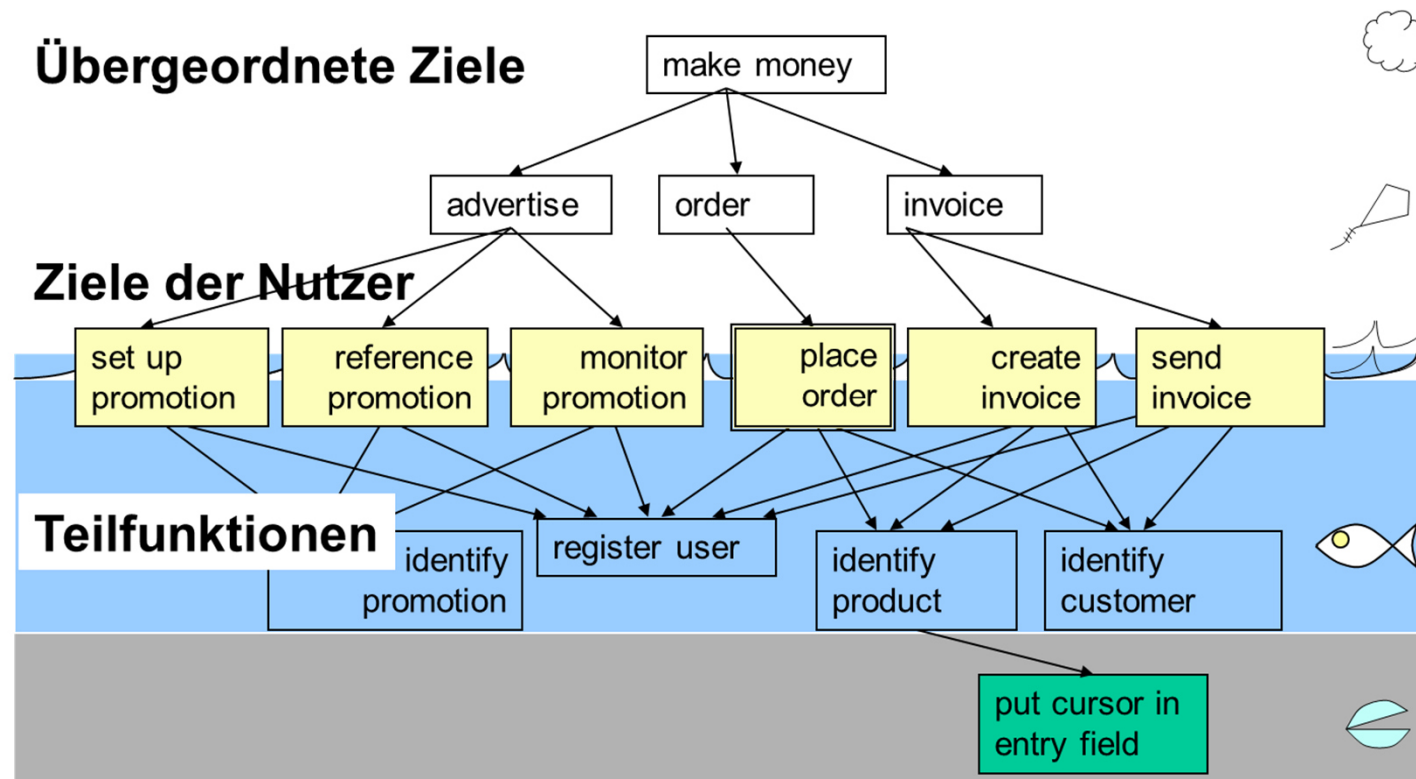
- Stammdaten: Häufig (nur) **Anlegen**, **Ändern**, **Löschen** mit einfachen Standardprüfungen (= **CRUD**)
 - Anlegen nur, wenn noch nicht vorhanden ...
 - Änderungen nur, wenn Plausibilitäten erfüllt ...
 - Löschen nur, wenn keine Referenzen vorhanden ...
- Beschreibung Stammdaten-Pflege häufig minimal
 - Z.B. AÄL/CRUD in einem Anwendungsfall abhandeln
 - Ggf. ein Aktivitätsdiagramm mit den Details ergänzen



Wie findet man Anwendungsfälle? (3)

05 Modellierung / 05.3 Use Cases

- Meereshöhen Metapher: Ziele der Nutzer auf Meereshöhe
 - Top-Down Vorgehen oder Bottom-Up Vorgehen möglich



Quelle: Alistair Cockburn, Use Cases for Agile and Traditional Development

Dokumentation von Anwendungsfällen (1)

05 Modellierung / 05.3 Use Cases

● User Story

- Textschablone „As a [role] I want [something] so that [benefit].“
- Bereiche „Card“, „Conversation“, „Confirmation“

● Use Case

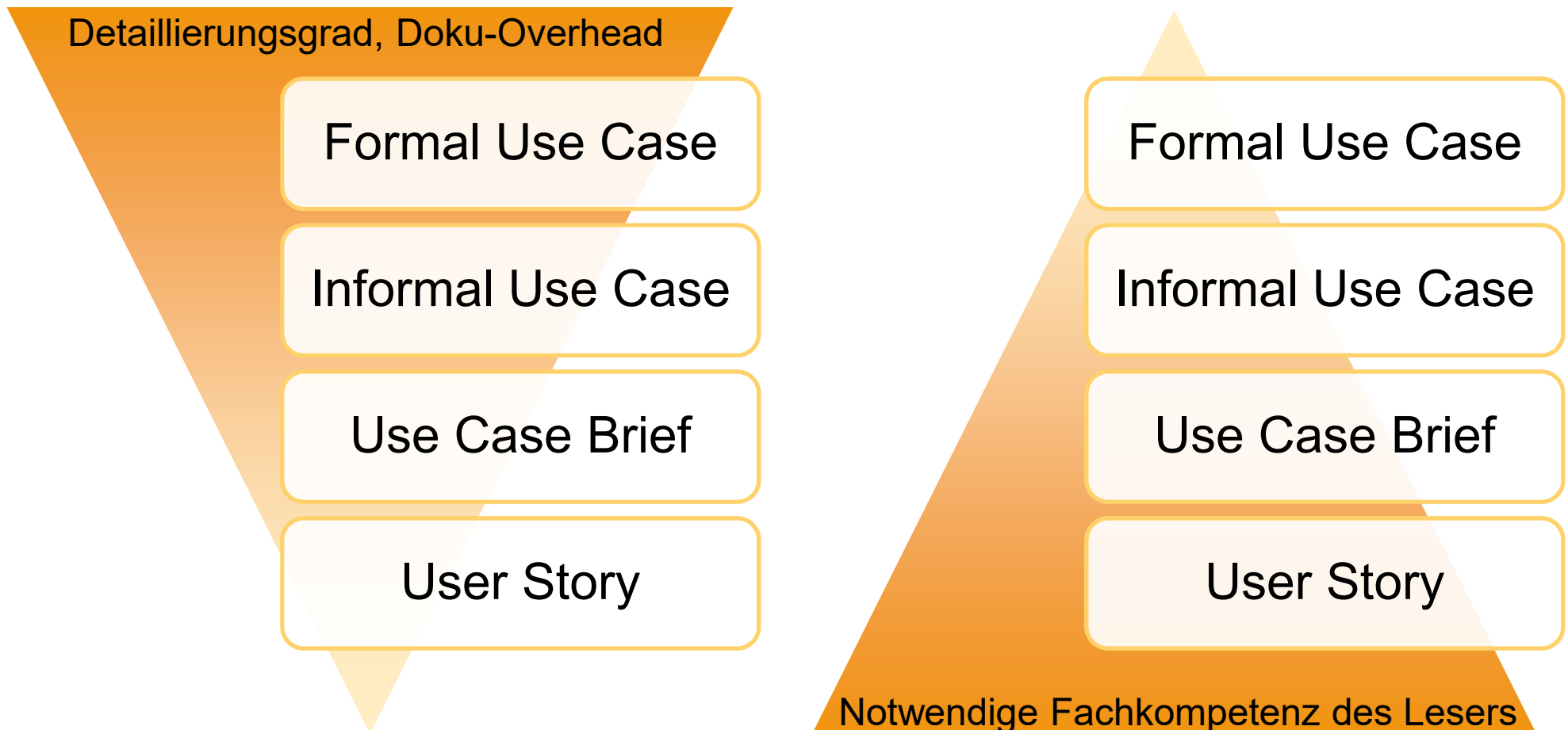
- „Formal Use Case“
 - Schablone á la Checkliste
 - Lückenlose Spezifikation aller Aktionen und Interaktionen
- „Informal Use Case“
 - Inhalt wie formaler Use Case, nur ohne Schablone
 - Ggf. etwas weniger Detailtiefe (schwierig!)
- „Use Case Brief“
 - Inhalt wie informaler Use Case
 - Kurzfassung in einem Absatz (noch schwieriger!)

Siehe auch: <http://tynerblain.com/blog/2009/02/02/user-stories-and-use-cases/>



Dokumentation von Anwendungsfällen (2)

05 Modellierung / 05.3 Use Cases



Siehe auch: <http://tynerblain.com/blog/2009/02/02/user-stories-and-use-cases/>

