

# Objektorientierte Analyse

## 36) Analysebeispiel EU-Rent

1

Prof. Dr. rer. nat. habil. Uwe Aßmann

Institut für Software- und  
Multimediatechnik

Lehrstuhl Softwaretechnologie

Fakultät für Informatik

TU Dresden

Version 13-0.3, 29.06.13

- 1) Beispiel EU-Rent
- 2) Erster Versuch
- 3) Zweite Verfeinerung
- 4) Dritte



# Überblick Teil III:

## Objektorientierte Analyse (OOA)

2

1. Überblick Objektorientierte Analyse
  1. (schon gehabt:) Strukturelle Modellierung mit CRC-Karten
2. Strukturelle metamodelldgetriebene Modellierung mit UML für das Domänenmodell
  1. Strukturelle metamodelldgetriebene Modellierung
  2. Modellierung von komplexen Objekten
    1. Modellierung von Hierarchien
    2. (Modellierung von komplexen Objekten und ihren Unterobjekten)
    3. Modellierung von Komponenten (Groß-Objekte)
  3. Strukturelle Modellierung für Kontextmodell und Top-Level-Architektur
3. Analyse von funktionalen Anforderungen
  1. Funktionale Verfeinerung: Dynamische Modellierung und Szenarienanalyse mit Aktionsdiagrammen
  2. Funktionale querschneidende Verfeinerung: Szenarienanalyse mit Anwendungsfällen, Kollaborationen und Interaktionsdiagrammen
  3. (Funktionale querschneidende Verfeinerung für komplexe Objekte)
4. Beispiel Fallstudie EU-Rent (36)

# Die Autoverleihfirma “EU-Rent”

3

- ▶ EU-Rent ist eine Fallstudie, die von der internationalen Forschungsgemeinschaften zur Demonstration von Analyse eingesetzt wird
  - Formulierung von Geschäftsregeln (business rules in business model, ST-II)
  - Domänenmodell
  - Anwendungsfalldiagramme
  - Aktivitätsdiagramme und Statecharts für Arbeitsabläufe, auch zur Szenarioanalyse von Anwendungsfalldiagrammen
  - Kontextmodelle
- ▶ <http://www.eurobizrules.org/ebrc2005/eurentcs/eurent.htm>

# Aktivitäten von EU-Rent

4

- ▶ I.a. geht man von textuellen “user stories” aus (z.B. Interviews, Tonbandmitschnitte, Protokolle, ...)
- ▶ Diese gilt es nun, zu analysieren
  - Wir betrachten 3 Gruppen von Aktivitäten. Ein einzelnes Anwendungsfalldiagramm reicht nicht aus, das ganze Informationssystem zu modellieren

Reservierung  
von Autos

vorbestellt  
ad-hoc abgeholt

Ausleihe und Rückgabe  
von Autos

Abholung, Rückgabe, auch  
an anderer Zweigstelle  
Rabatte und Sonderangebote

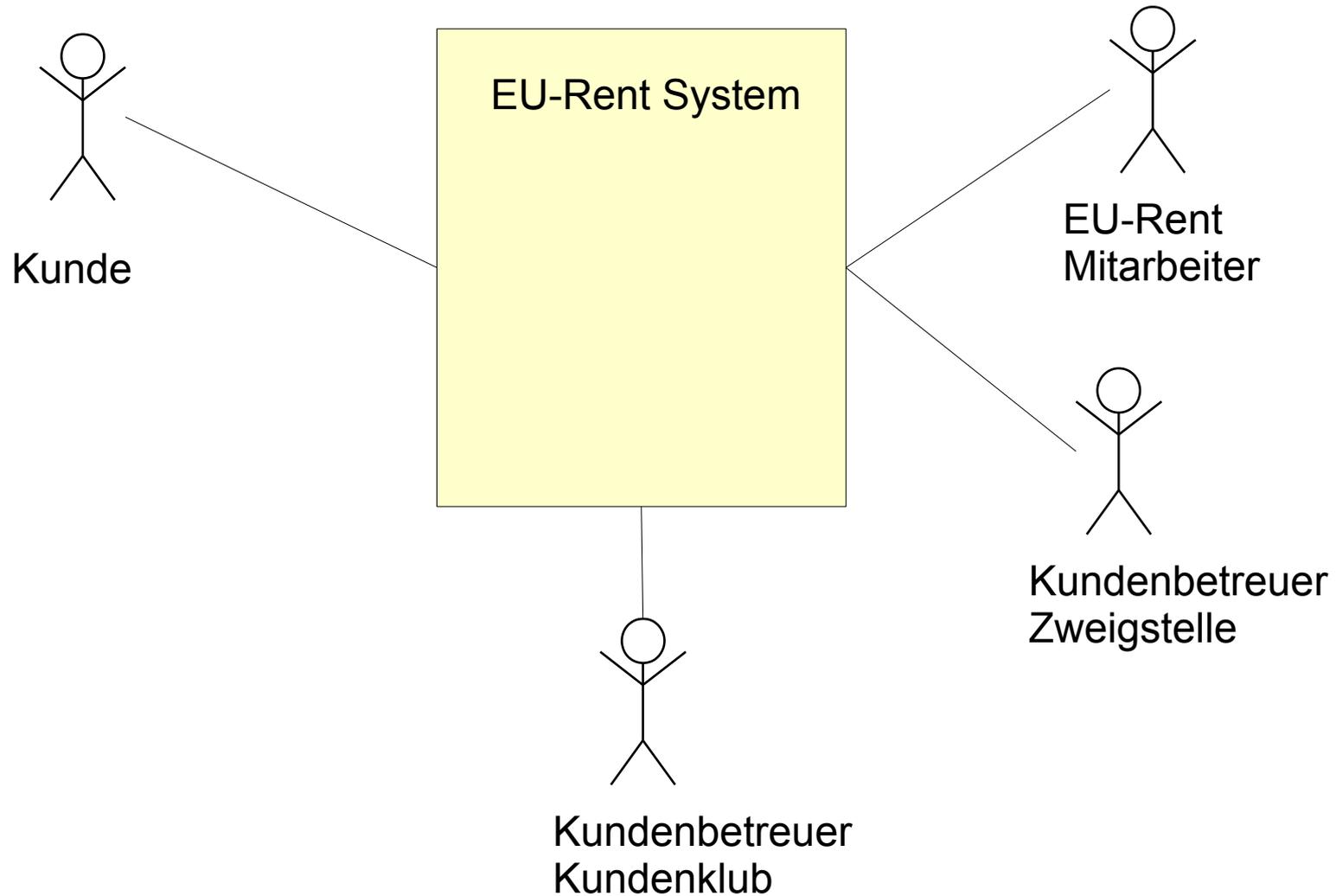
Kunden im  
Kundenclub-Programm  
verwalten

Rabattpunkte-Programm

# Stakeholder (hier: Akteure)

5

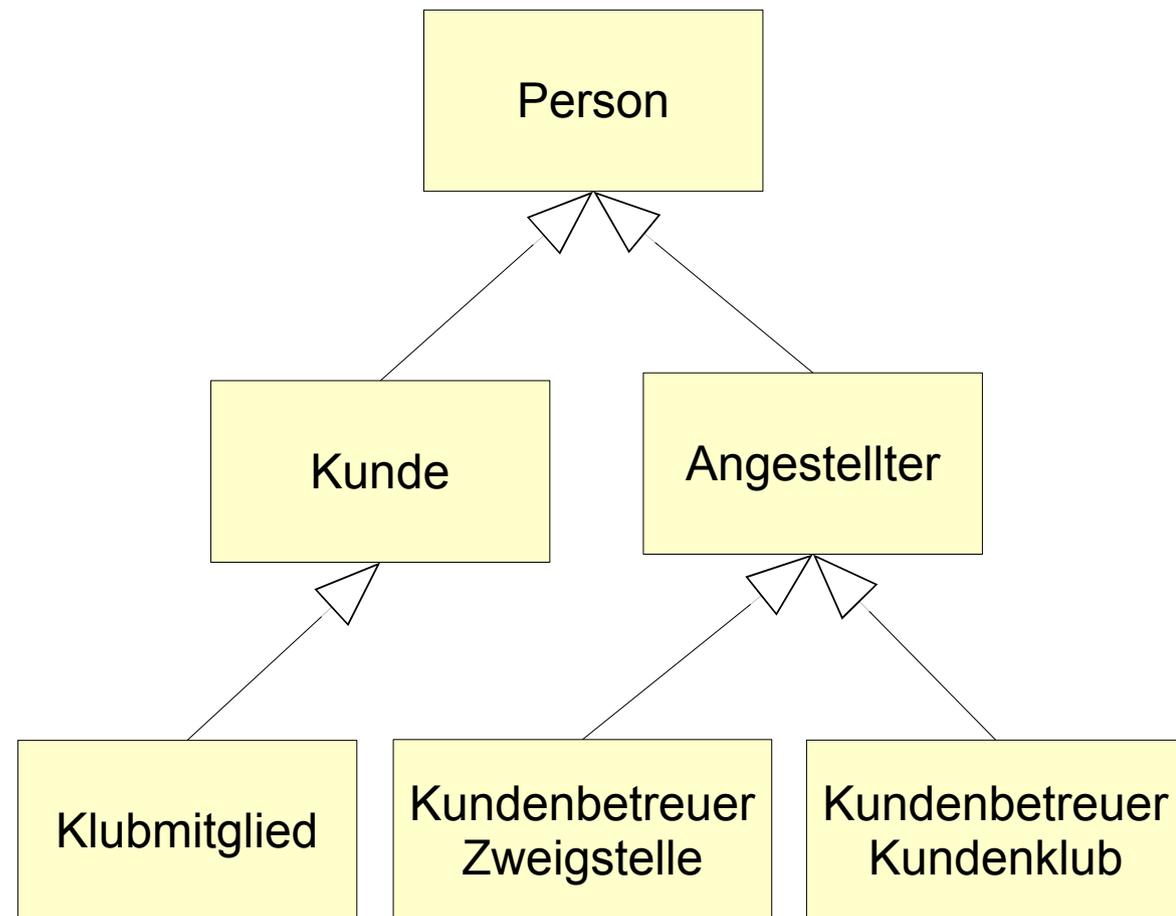
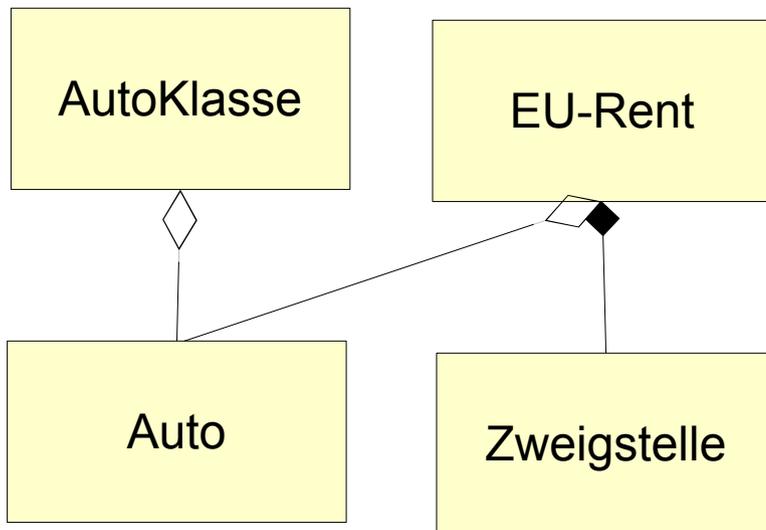
- ▶ Akteure stehen mit dem System in Beziehung. Noch keine Festlegung von Systemfunktionen



# Domänenmodell, 1. Streich

6

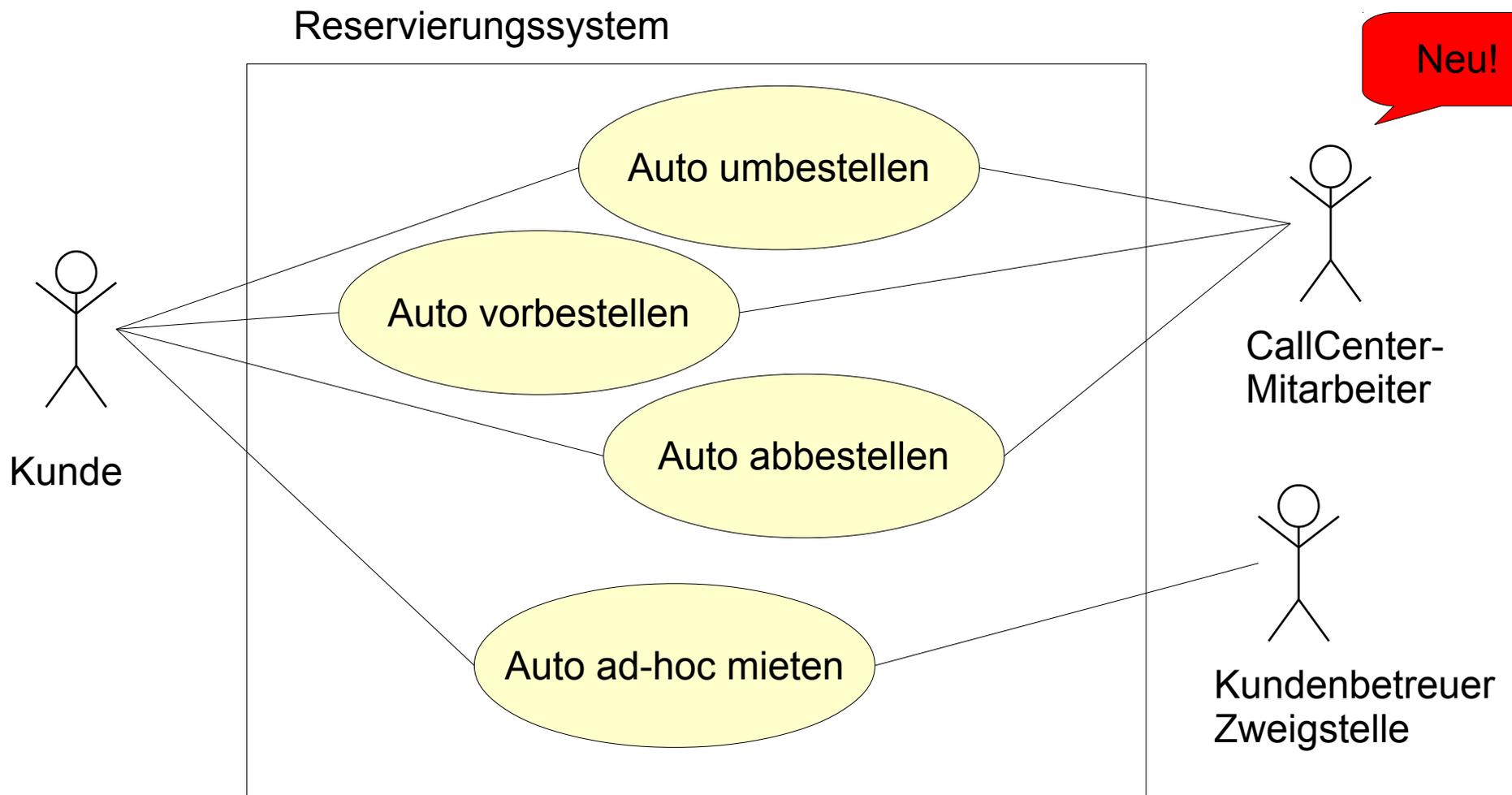
- ▶ Domänenmodelle müssen die Organisation, Dinge, Geschäftsvorgänge, -objekte modellieren. Die involvierten Personen werden mitmodelliert
- ▶ Noch ohne Kardinalitäten und Attribute



# A) Reservierungssystem von EU-Rent

7

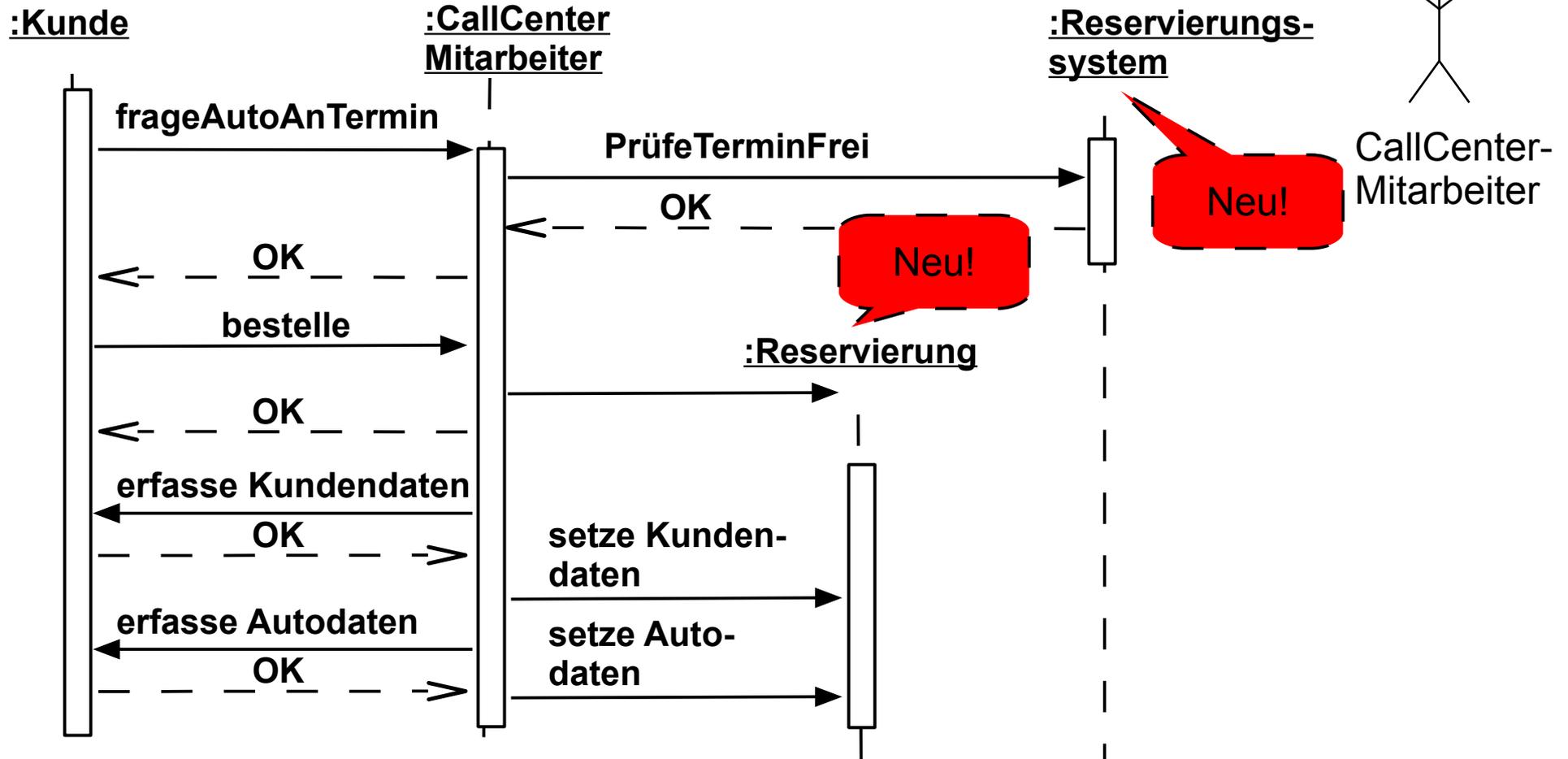
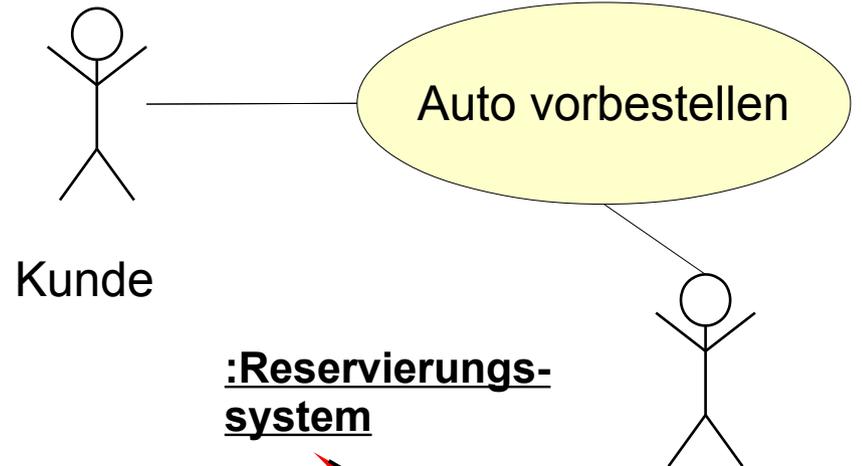
- ▶ Beim Ausfüllen (Elaboration) kommen neue Elemente hinzu



# Erste Szenarienanalyse mit Sequenzdiagramm "Auto vorbestellen"

8

- ▶ hier nur die positiven Fälle

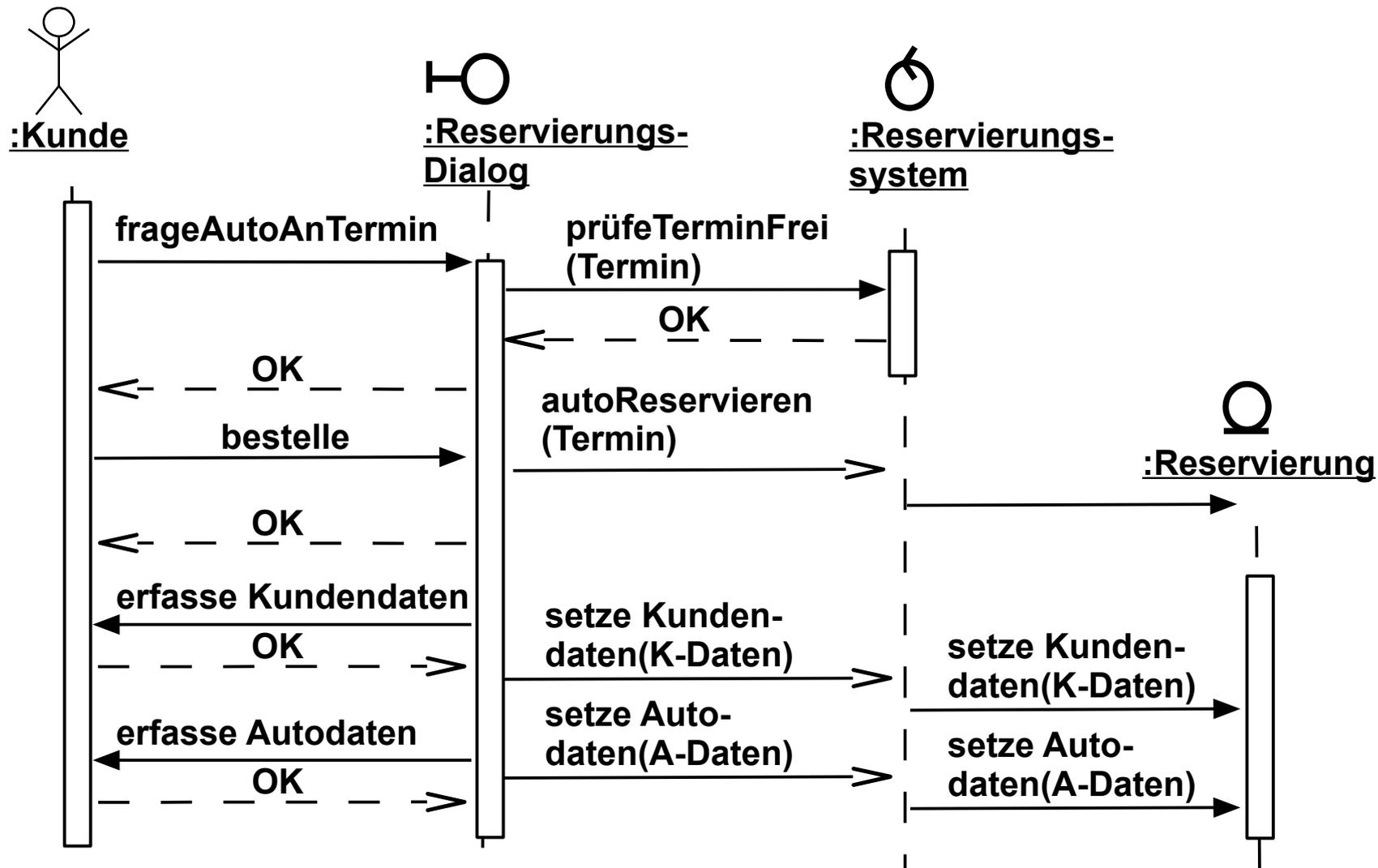


# BCD-Einteilung für Erste Szenarienanalyse

## ”Auto vorbestellen”

9

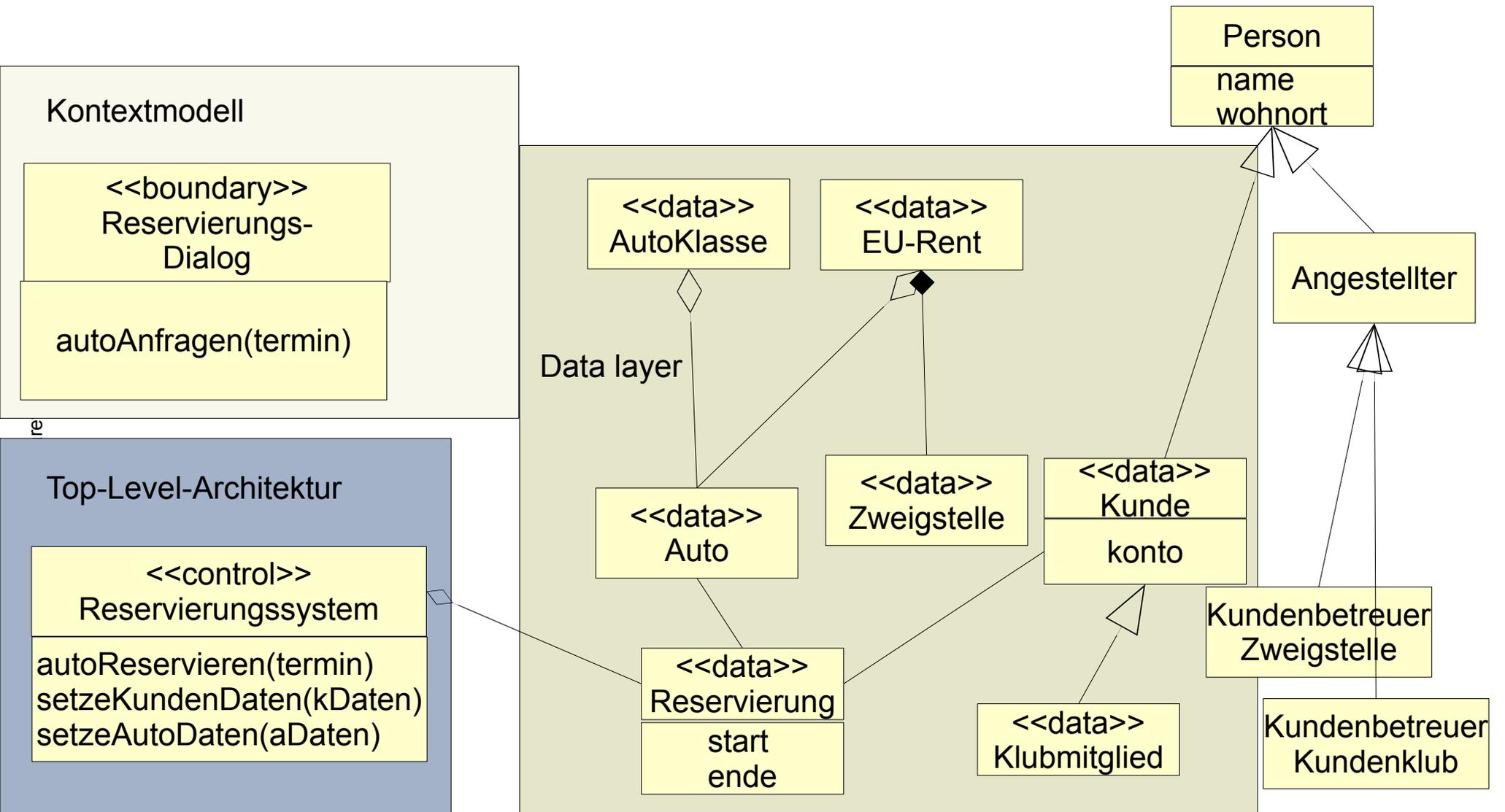
- ▶ Einziehen einer Boundary-Klasse, Vergabe von BCD-Stereotypen
- ▶ Umschichten der Kommunikation der Daten-Klasse



# 36.2: 2. Runde Domänenmodell

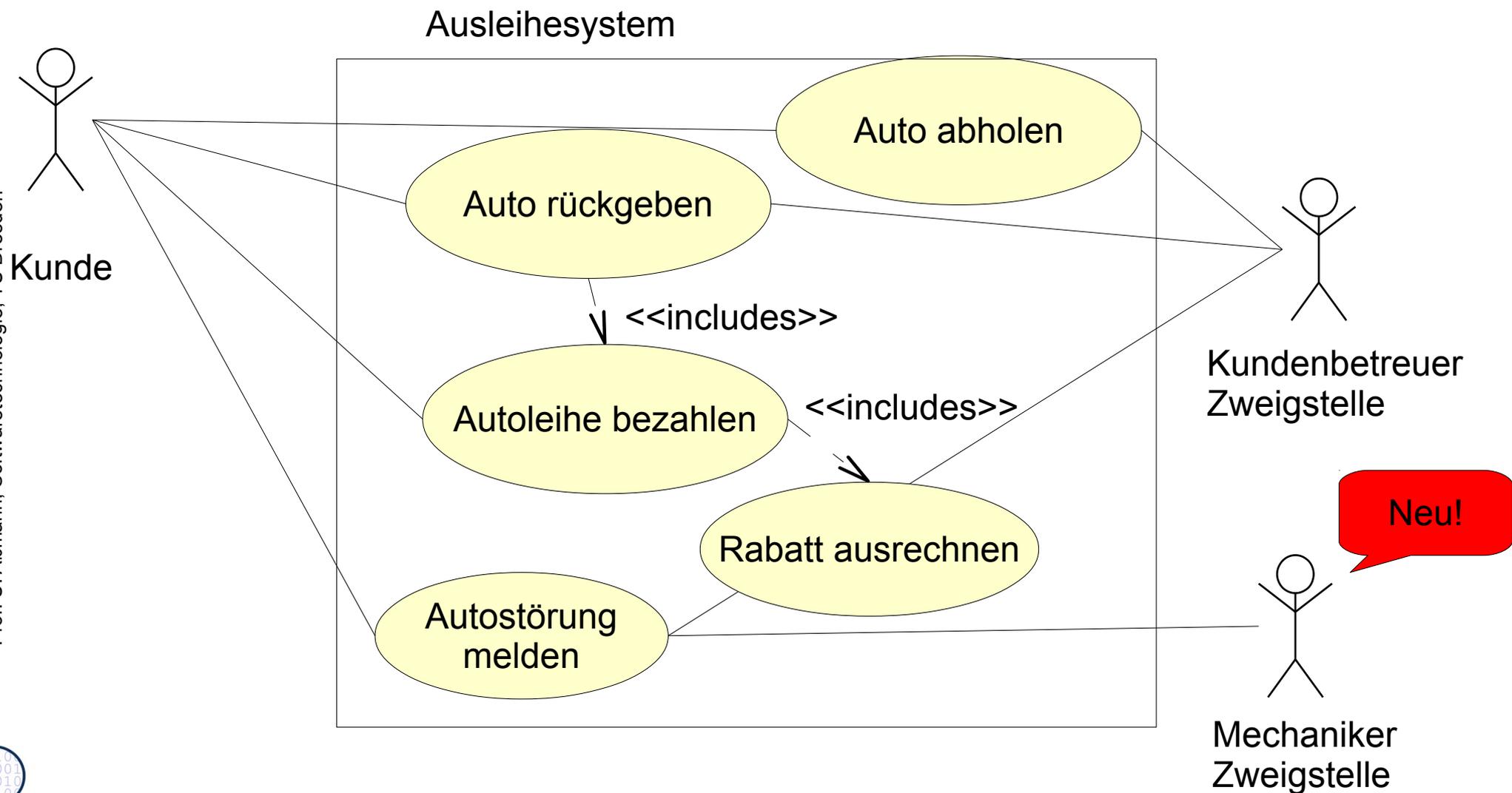
10

- ▶ Mehr Attribute, mehr Klassen. Ergibt erste Teile des Kontextmodells, der Top-Level-Architektur, des Datenmodells
- ▶ Personen liegen nur teilweise im Datenmodell, da auch aktiv



# B) Ausleihsystem von EU-Rent

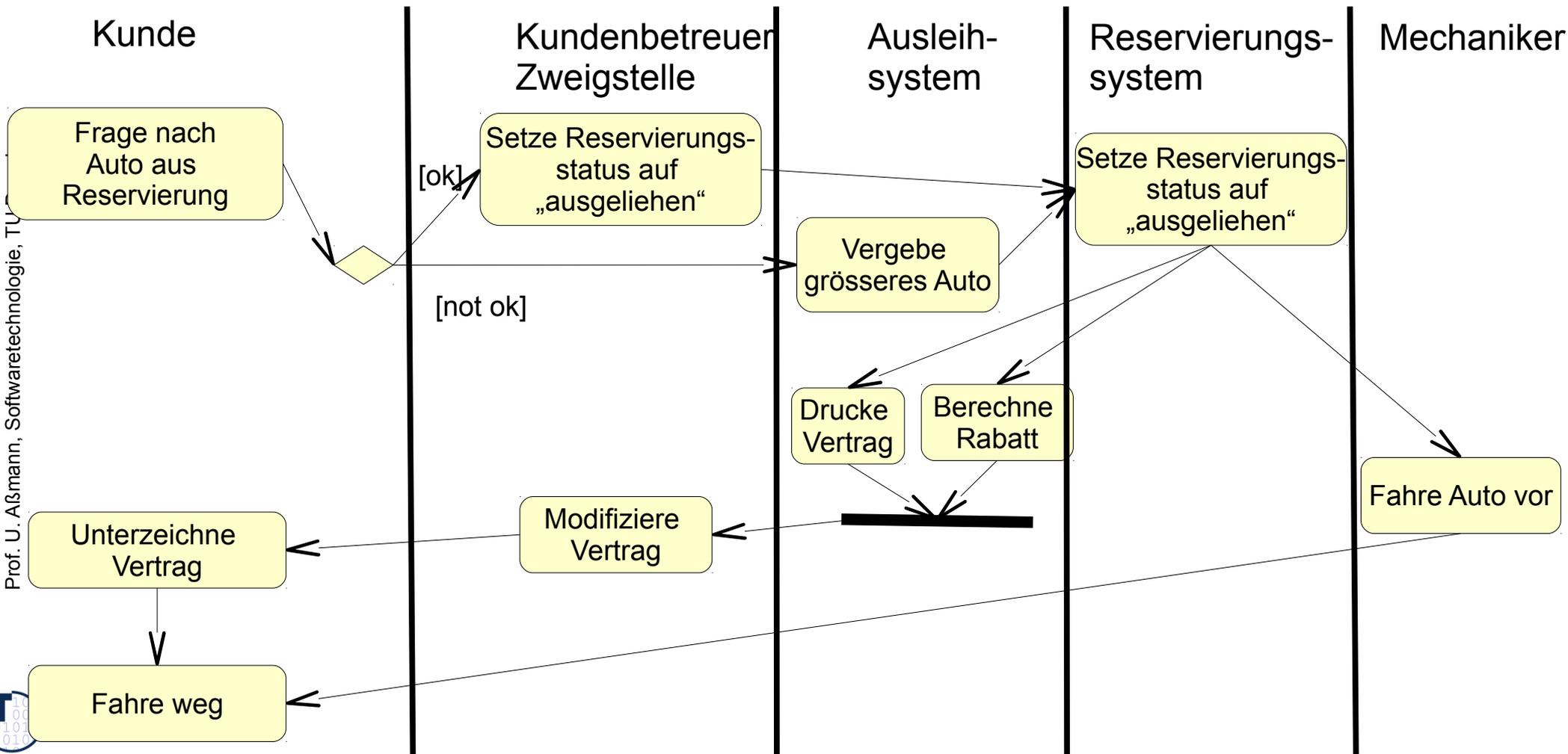
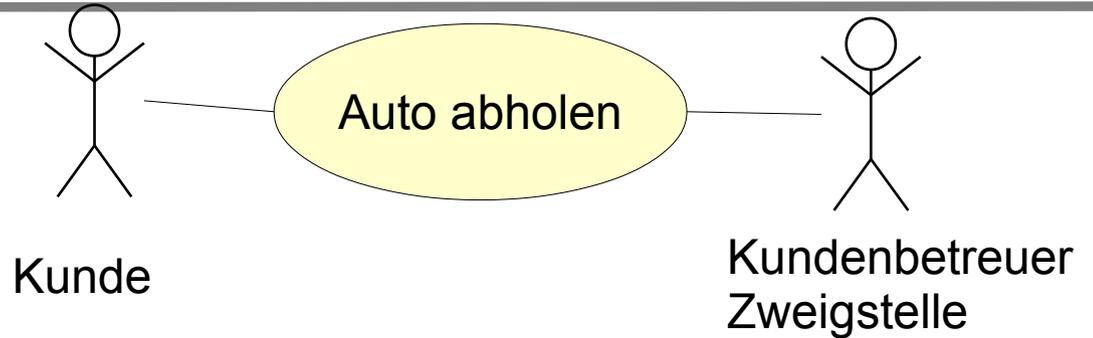
11



# 2. Szenarienanalyse mit Aktivitätendiagramm: Auto ausleihen

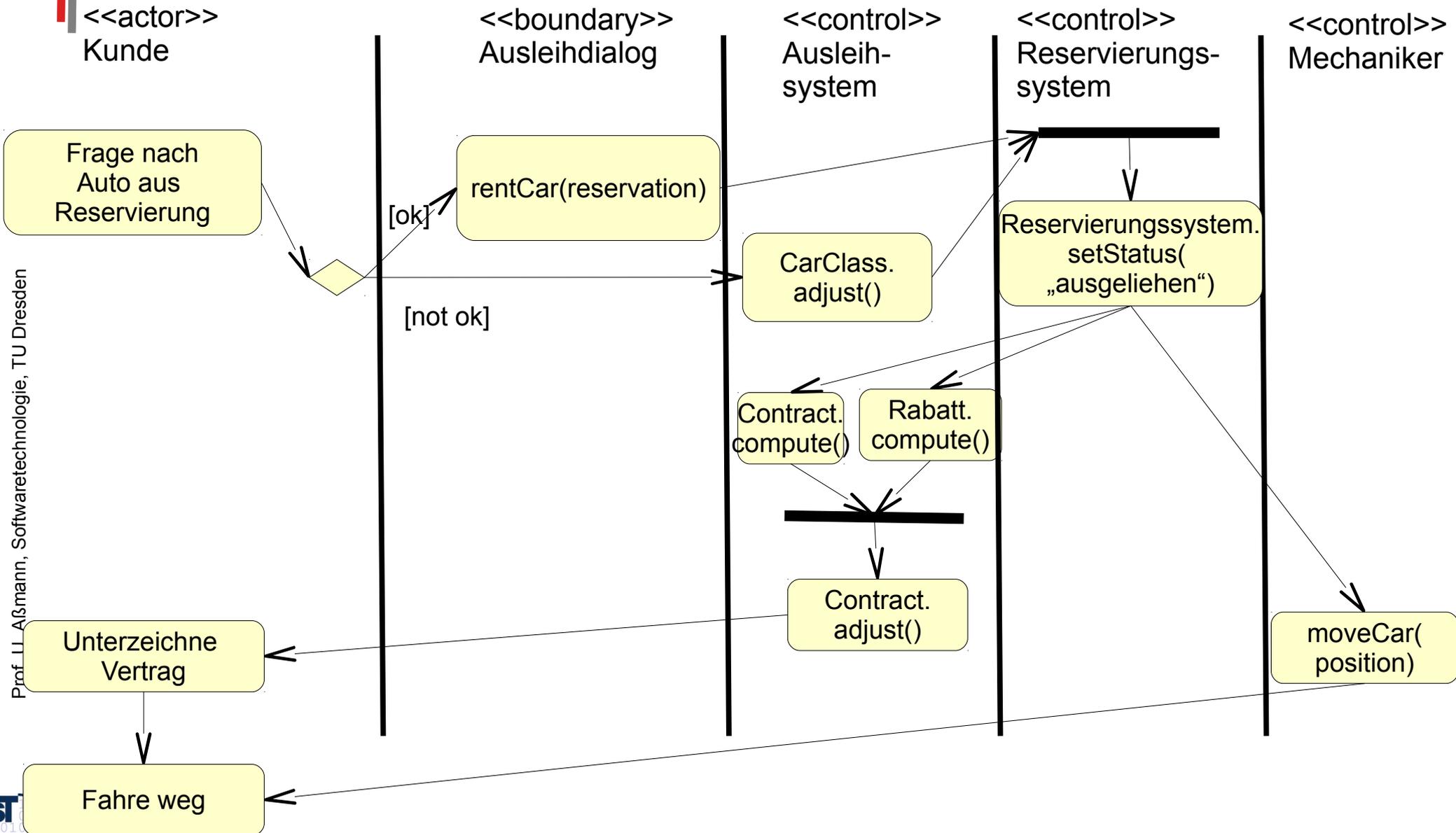
12

- ▶ Rabatte werden vom Mitarbeiter persönlich bestimmt



# BCD für 2. Szenarienanalyse: Auto ausleihen

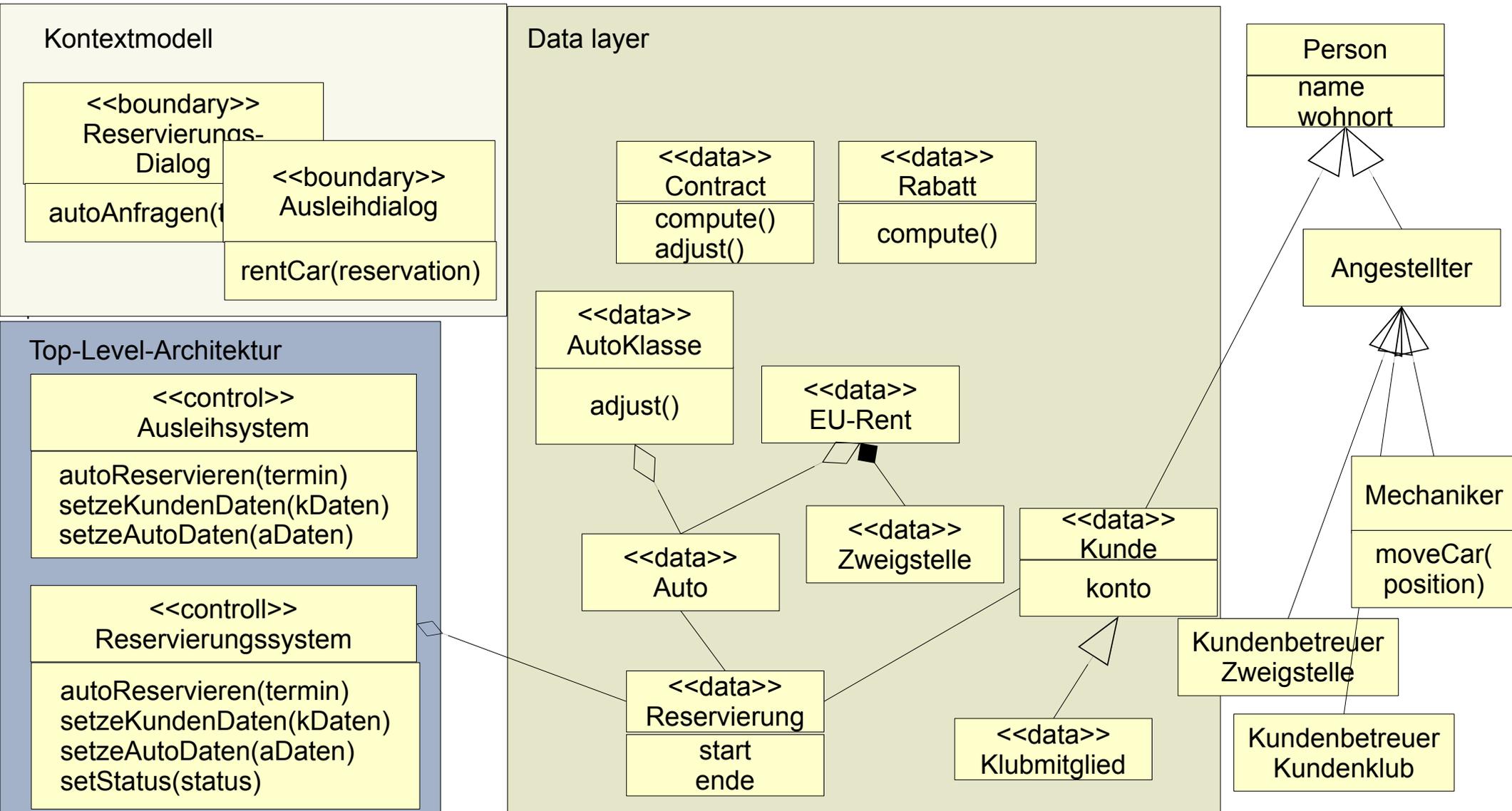
13



# 36.3: 3. Runde Domänenmodell, Kontextmodell, Toplevel-Architektur

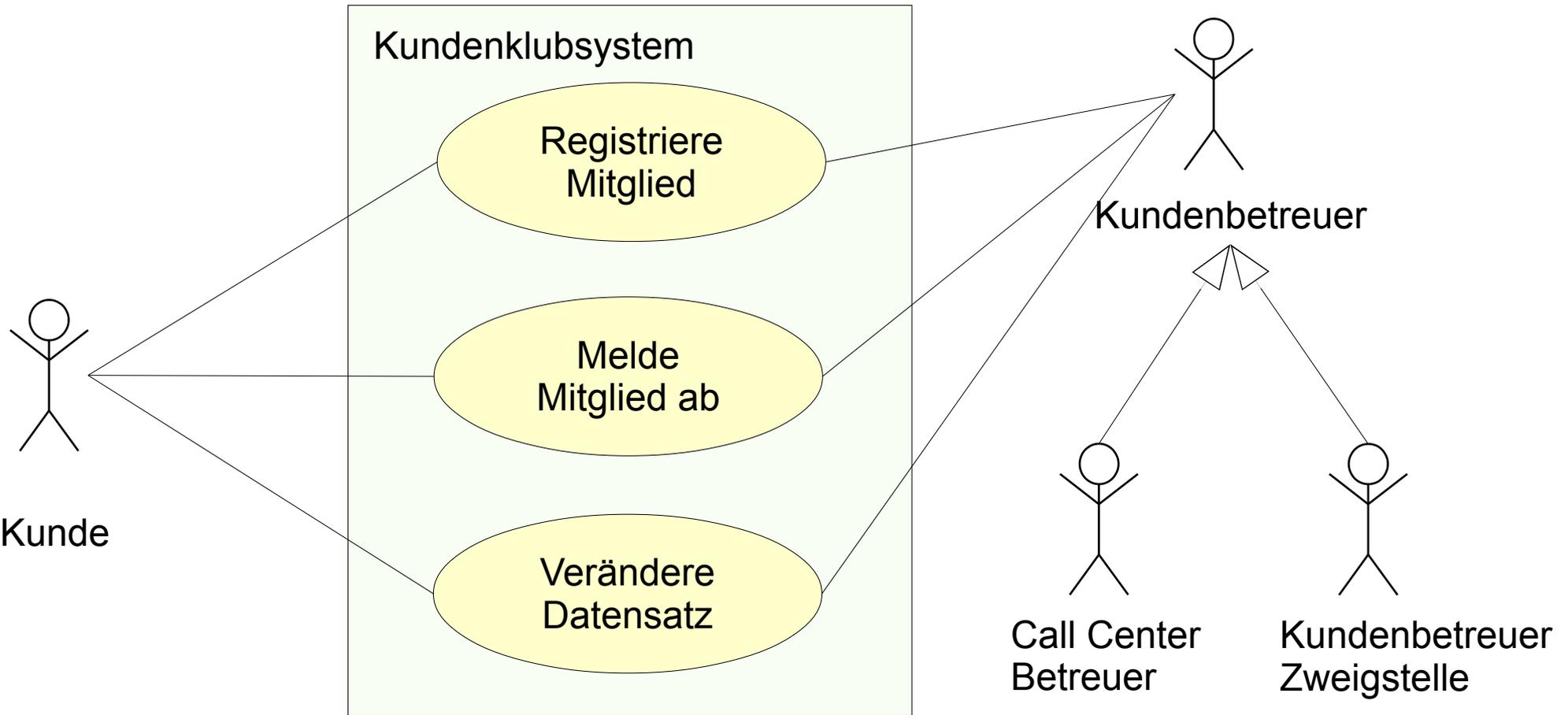
14

► Mehr Details



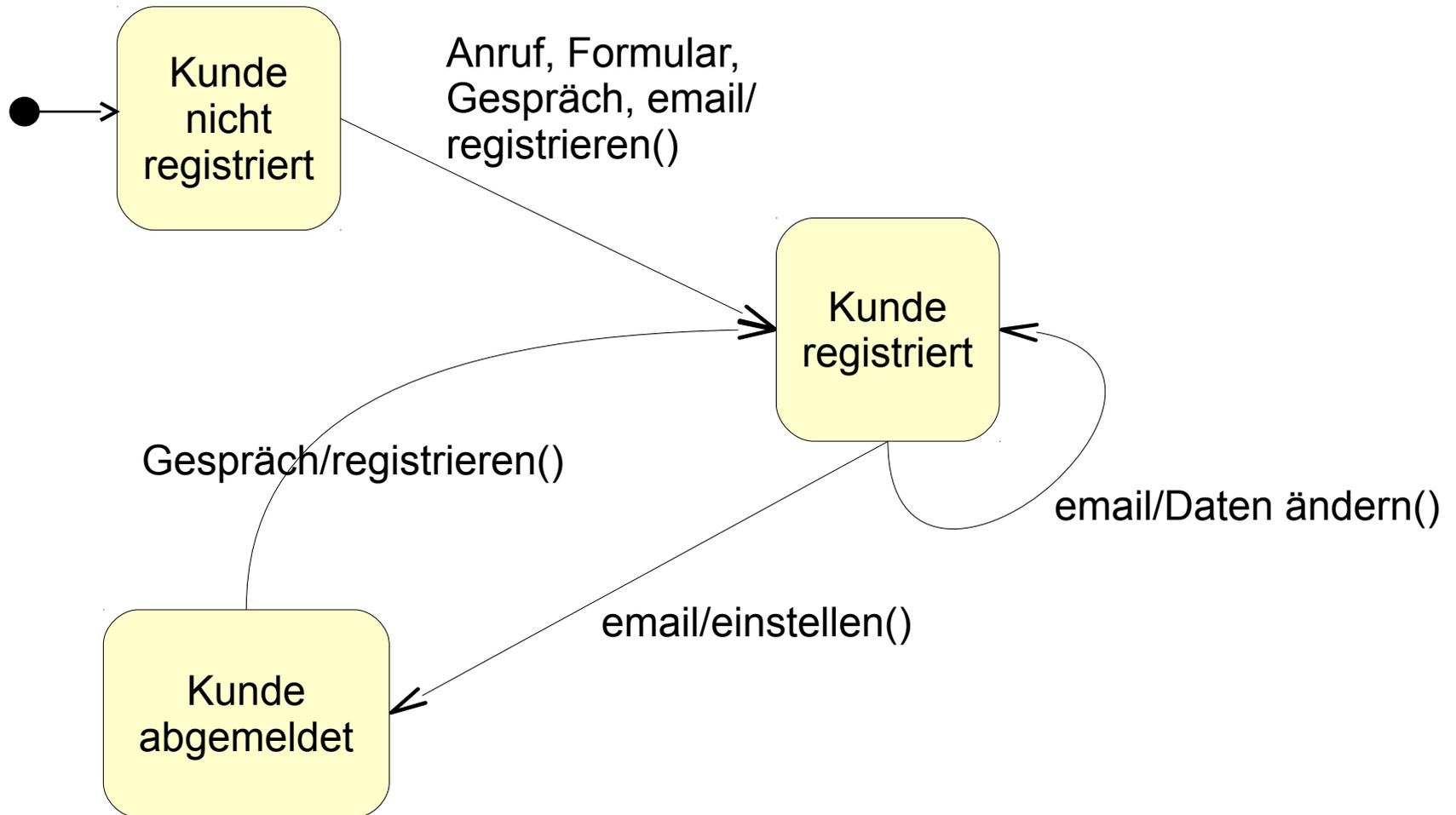
# C) Kundenclubprogramm von EU-Rent

15



# 36.4. Szenarienanalyse mit Statecharts: Kunde als Klubmitglied verwalten

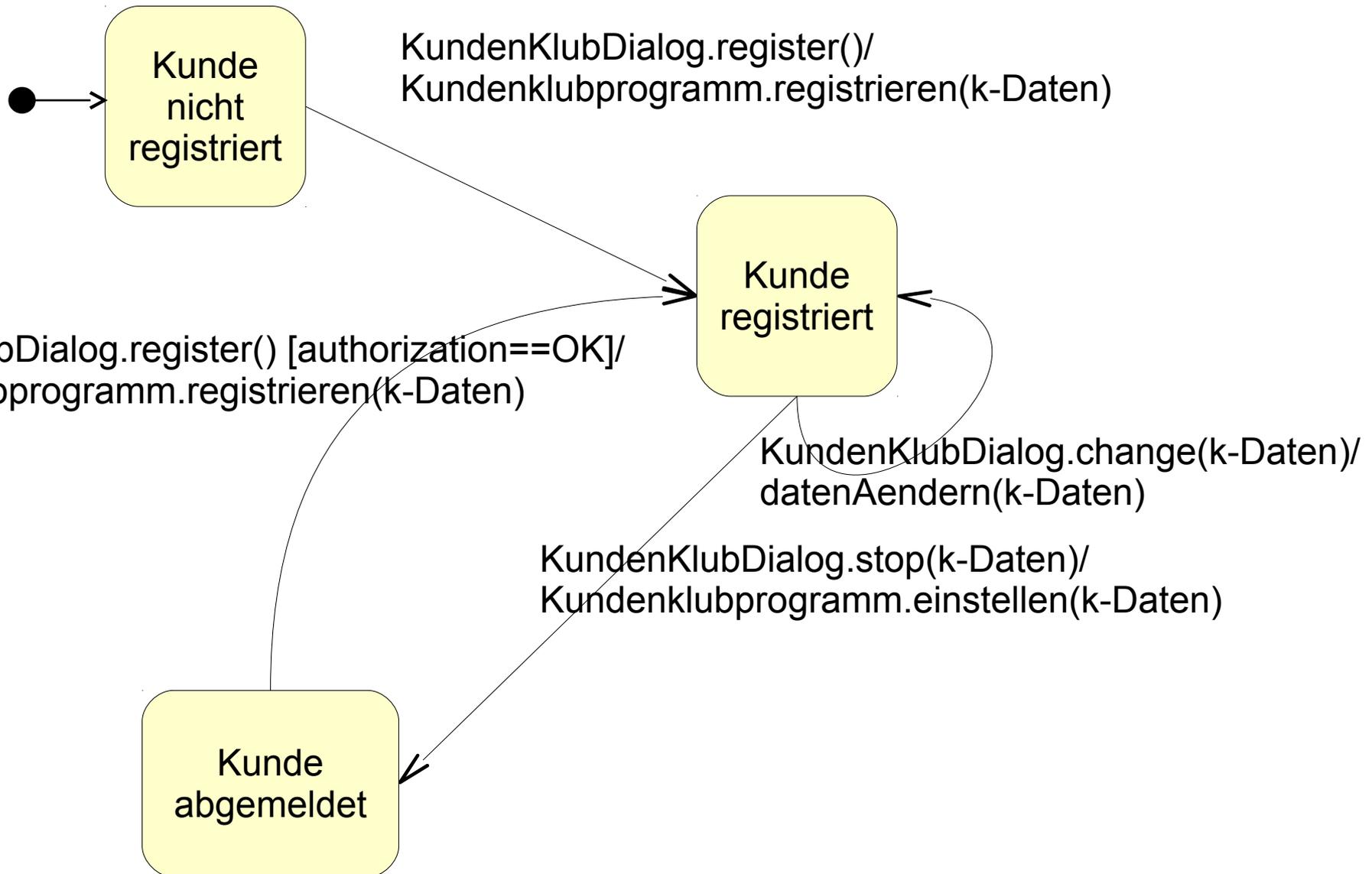
16



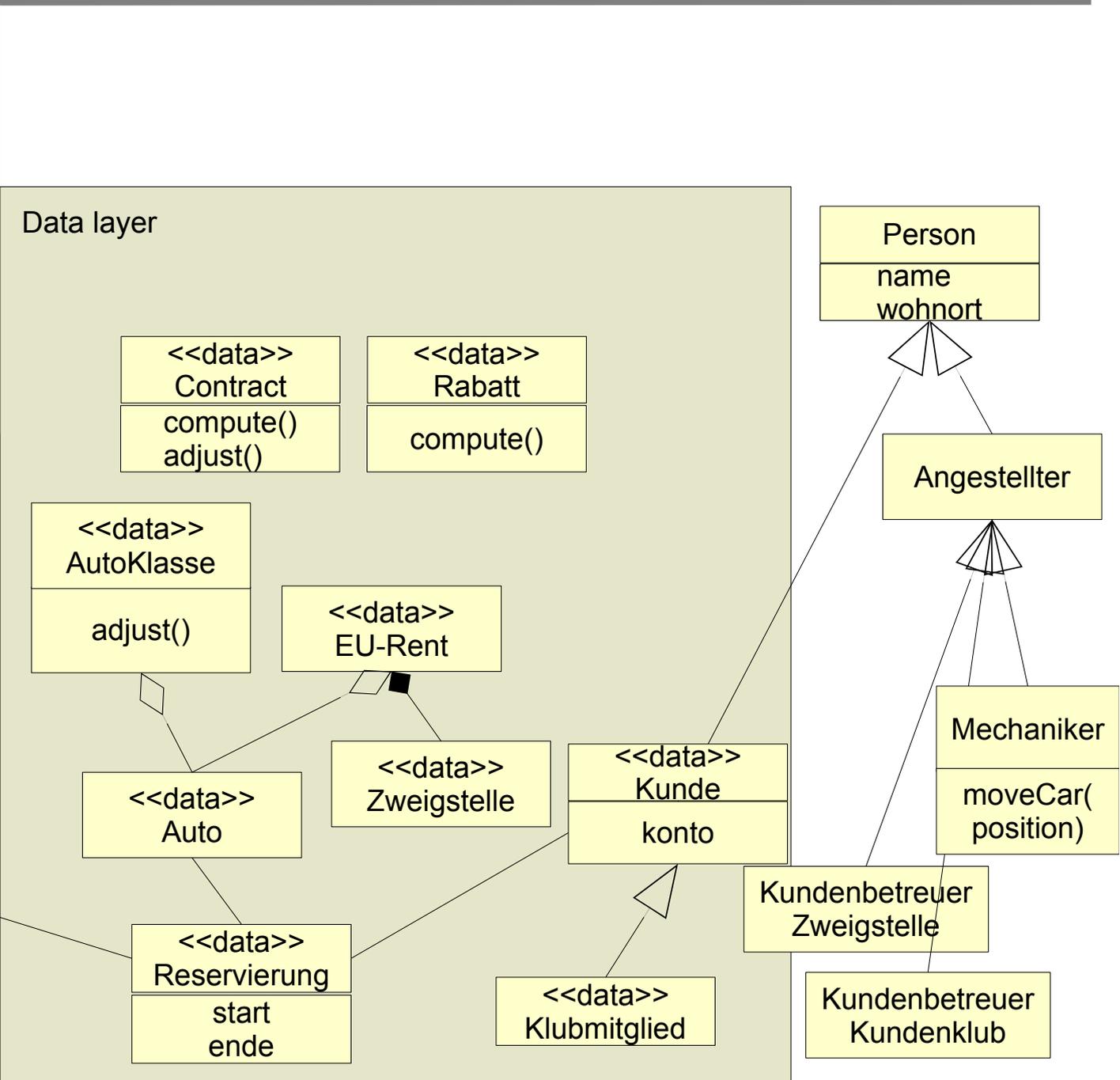
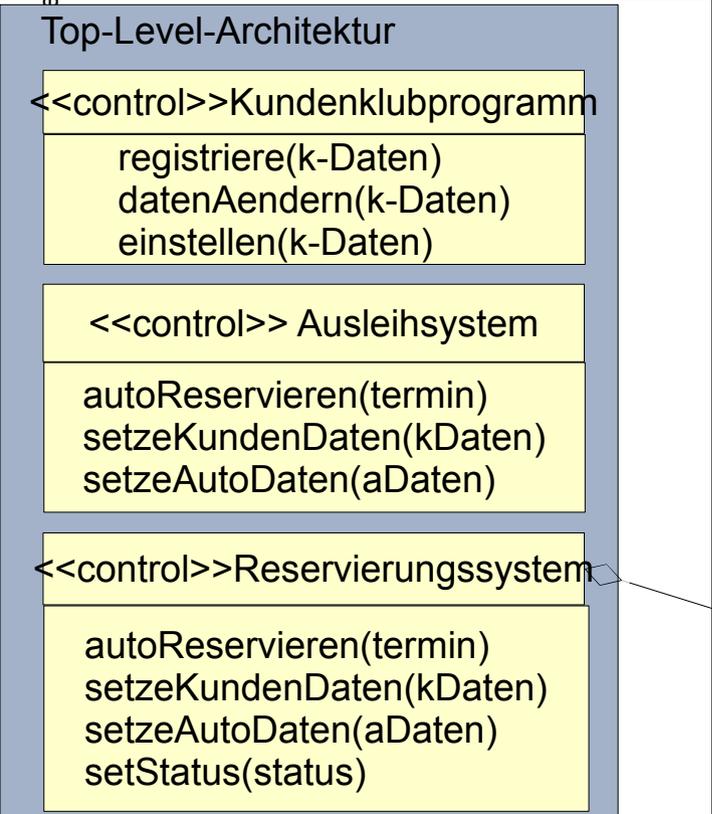
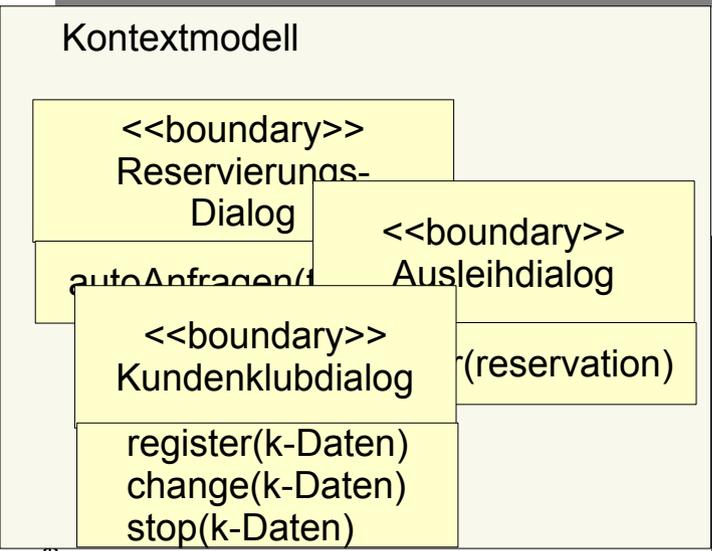
# Szenarienanalyse: Statecharts

17

- ▶ Verfeinerung mit Methoden einer Verhaltensmaschine für das Kundenklubprogramm



# 36.5. Versuch Domänenmodell, Kontextmodell, Top-Level-Architektur



# Was haben wir gelernt?

19

- ▶ Szenarienanalyse hilft uns, aus Anforderungsfalldiagrammen
  - Domänenmodelle zu finden
  - Die Klassen des Domänenmodells nach BCD einzuteilen (hauptsächlich: boundary, control, data)
  - Weitere Modelle abzuleiten
    - Kontextmodell
    - Top-Level-Architektur (als Teil der Kontrollschicht)
    - Datenschicht
- ▶ Je nach Situation verwendet man Sequenzdiagramme, Aktivitätsdiagramme, Kommunikationsdiagramme, oder Zustandsdiagramme
- ▶ Man kann die Szenarien auch in Kollaborationen kapseln, um sie wieder zu verwenden
- ▶ Merke: In der Analyse sind noch viele Details ausgeklammert

# The End

