

# 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 15-0.1, 26.06.15

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

# Überblick Teil III: Objektorientierte Analyse (OOA)

2

1. Überblick Objektorientierte Analyse
  1. Strukturelle Modellierung mit CRC-Karten
2. Strukturelle metamodelldgetriebene Modellierung mit UML
  - Analyse des Domänenmodells: Strukturelle metamodelldgetriebene Modellierung
    1. Modellierung von komplexen Objekten
  - 1. Systemanalyse: Strukturelle Modellierung für Kontextmodell und Top-Level-Architektur
3. Analyse von funktionalen Anforderungen (Verhaltensmodell)
  1. Funktionale Verfeinerung: Dynamische Modellierung von Lebenszyklen mit Aktionsdiagrammen
  2. Funktionale querschneidende Verfeinerung: Szenarienanalyse mit Anwendungsfällen, Kollaborationen und Interaktionsdiagrammen
4. Beispiel Fallstudie EU-Rent

# 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

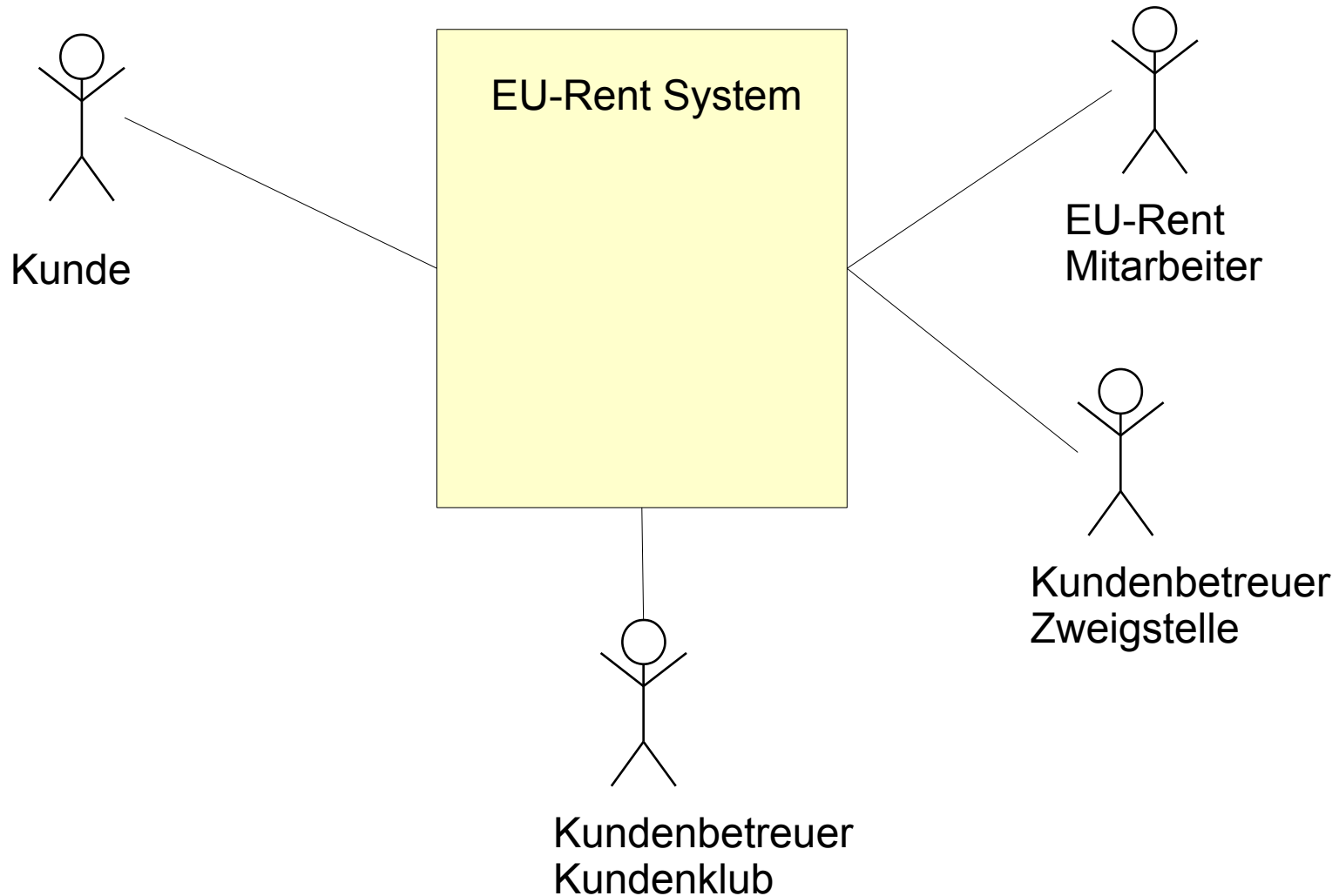
Kunden im  
Kundenclub-Programm  
verwalten

Rabattpunkte-Programm

# Stakeholder (hier: Akteure)

5

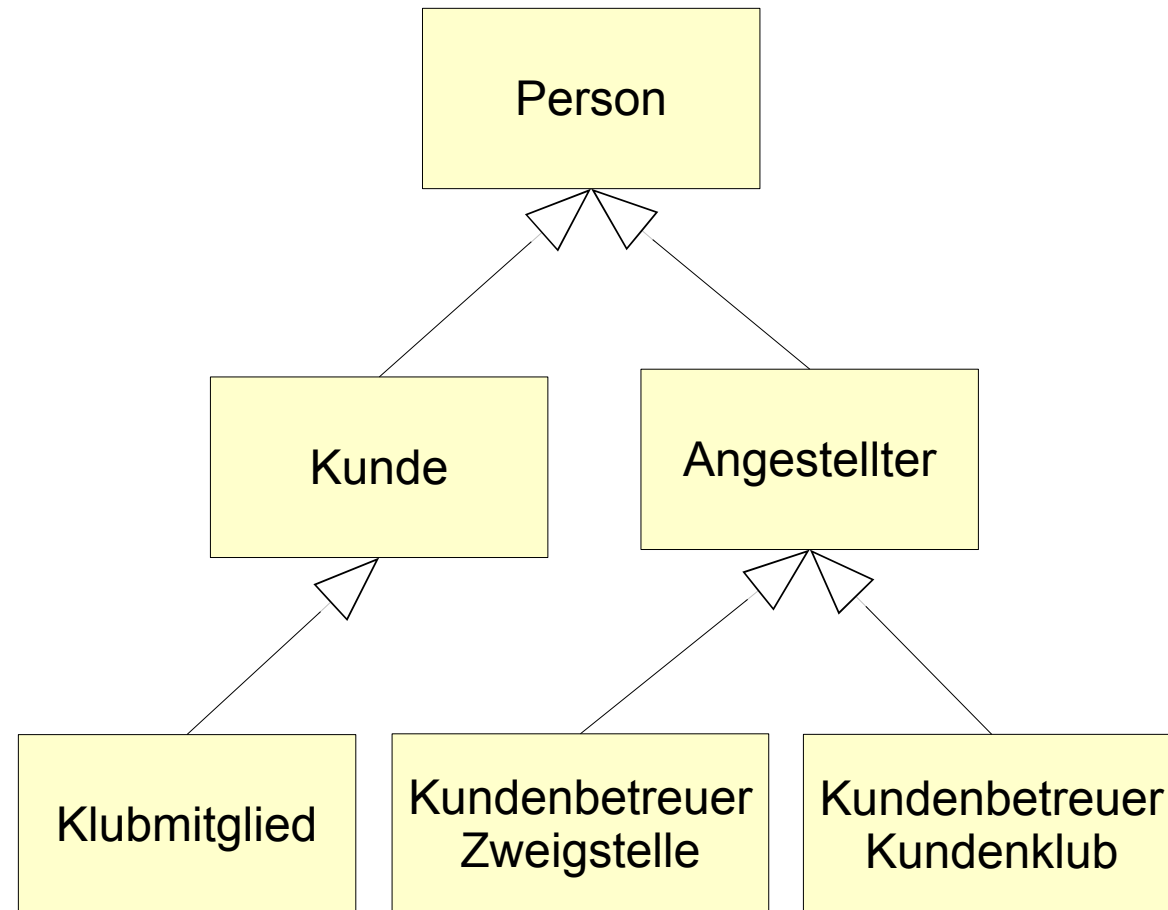
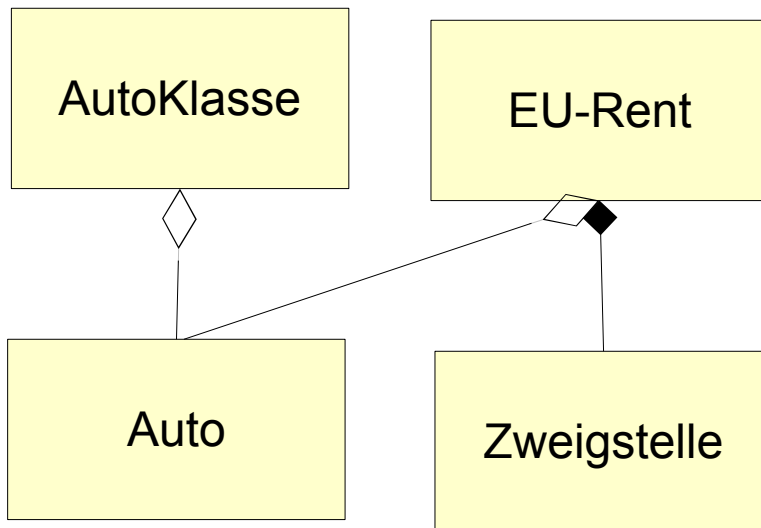
- ▶ Akteure stehen mit dem System in Beziehung. Noch keine Festlegung von Systemfunktionen



# Domänenmodell, 1. Streich

6

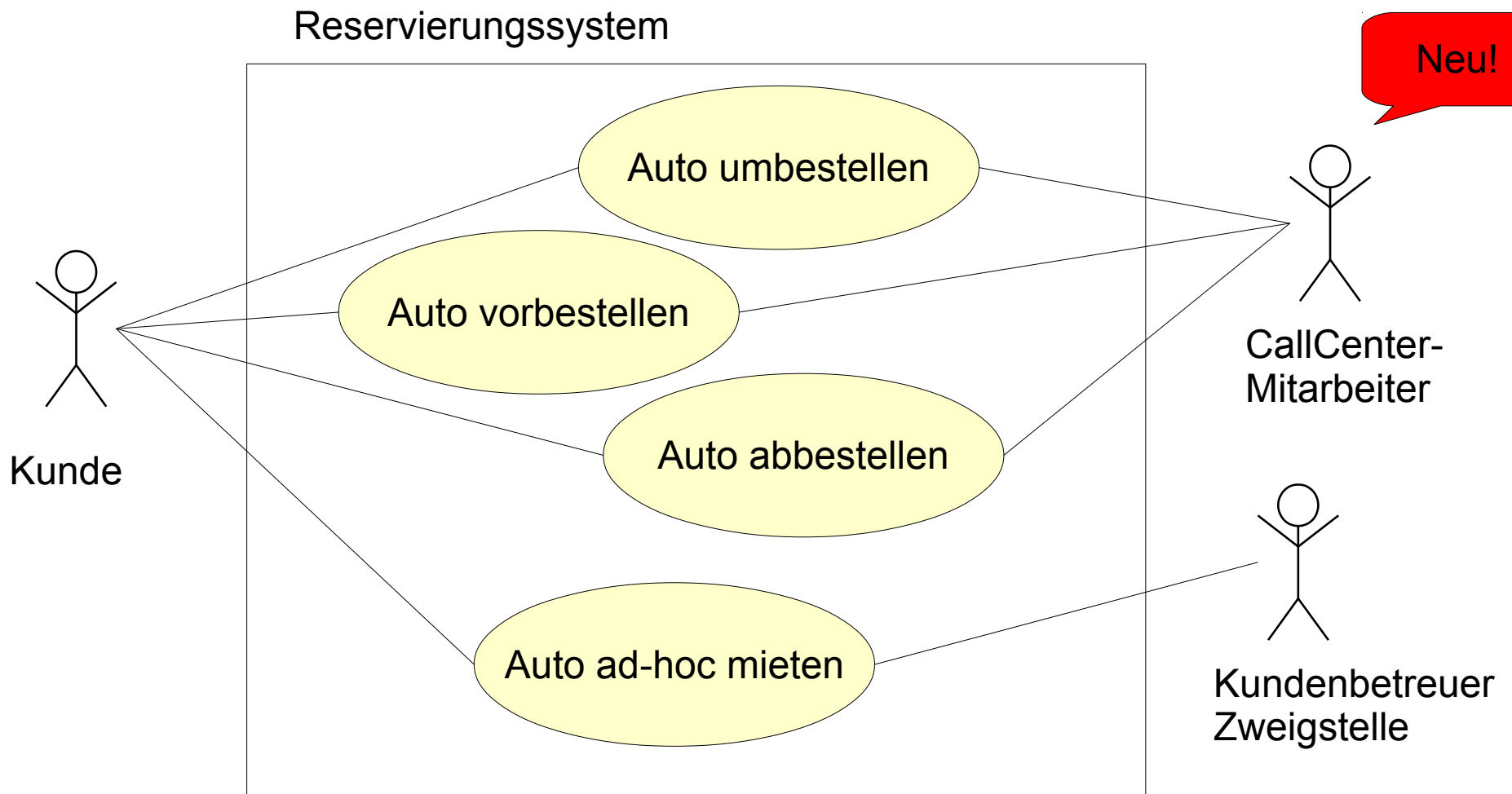
- ▶ Domänenmodelle müssen die Organisation, Dinge, Geschäftsvorgänge, -objekte modellieren. Die involvierten Personen werden mitmodelliert
- ▶ Noch ohne Kardinalitäten und Attribute



# A) Reservierungssystem von EU-Rent

7

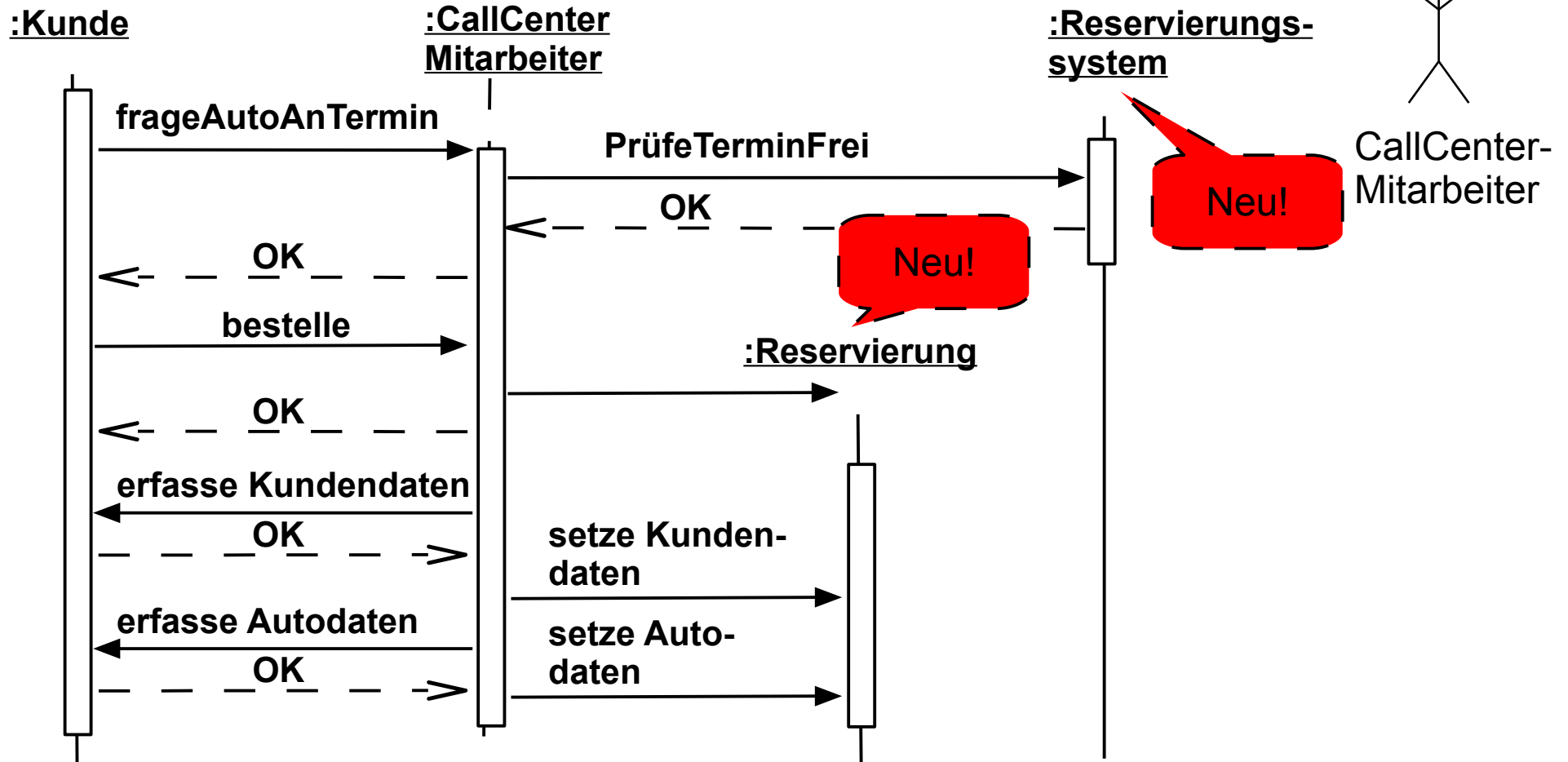
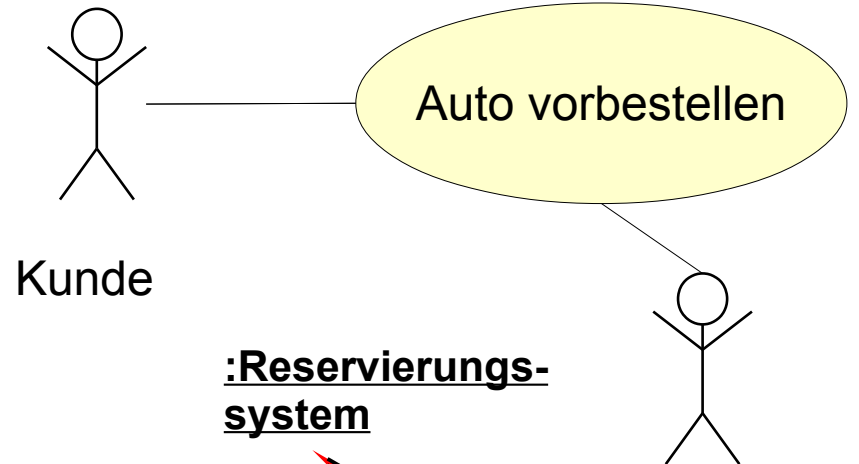
- ▶ Beim Ausfüllen (Elaboration) kommen neue Elemente hinzu



# Erste Szenarienanalyse mit Sequenzdiagramm "Auto vorbestellen"

8

- ▶ hier nur die positiven Fälle



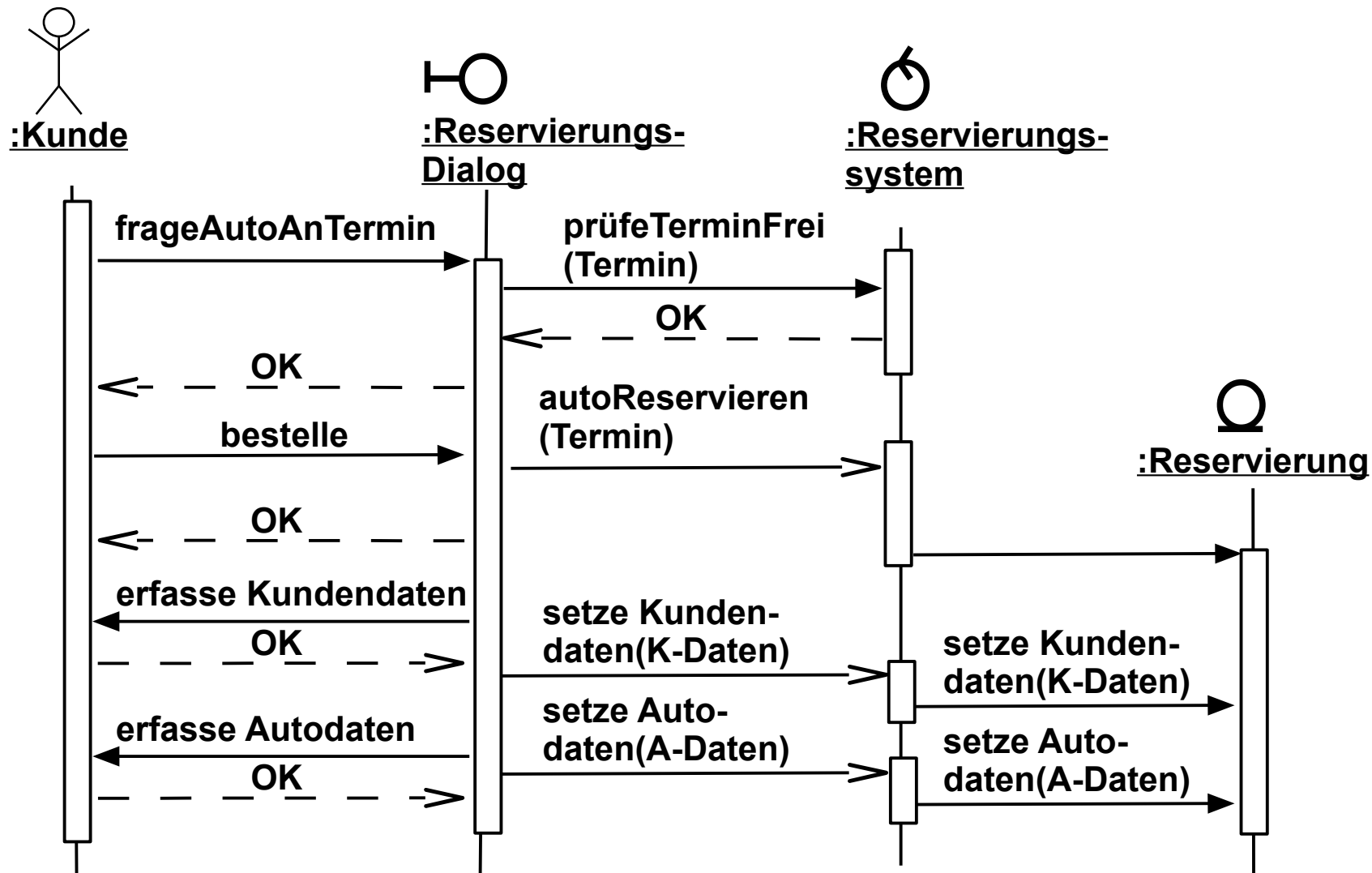


# BCD-Einteilung für Erste Szenarienanalyse

## ”Auto vorbestellen”

9

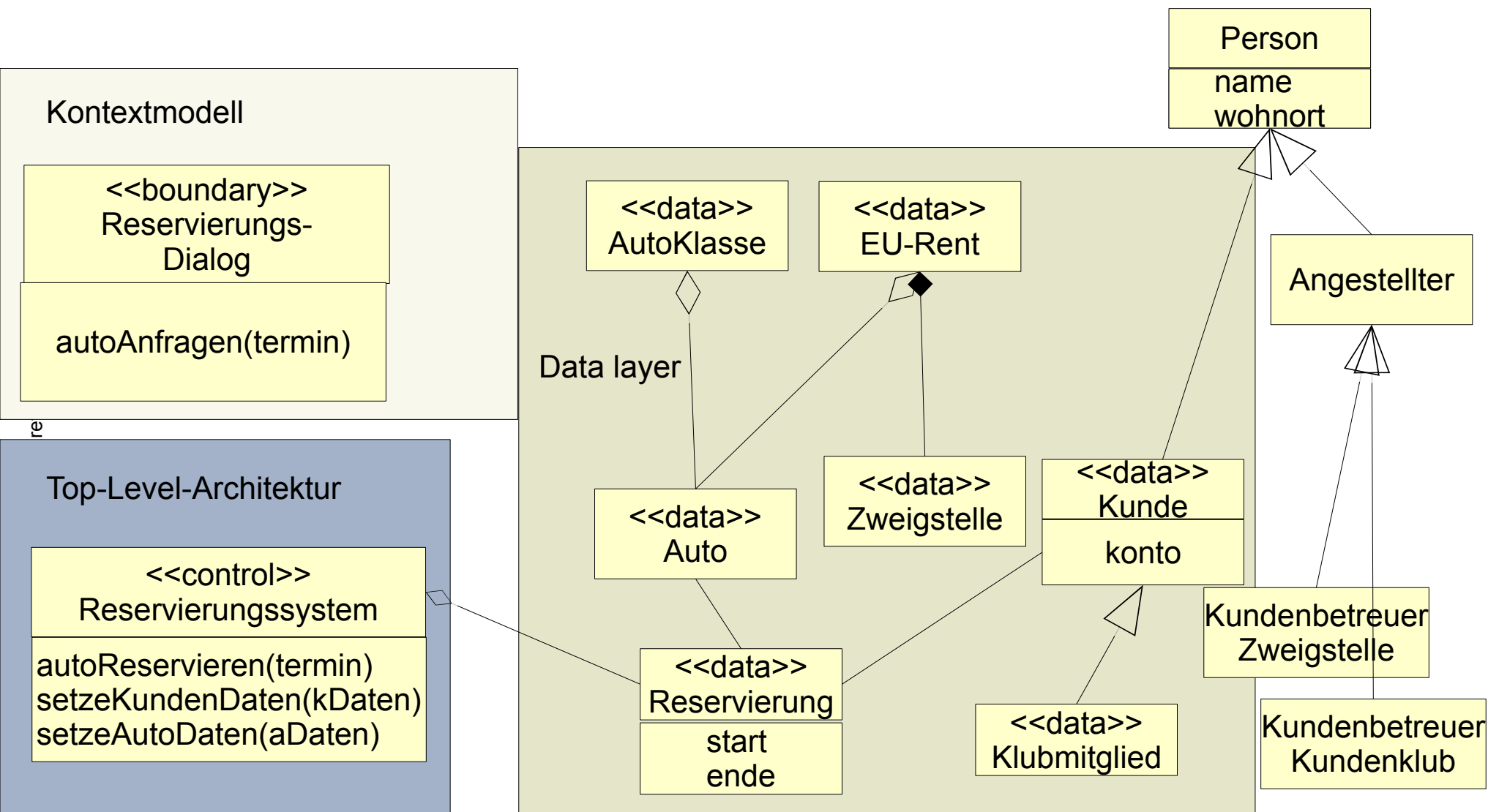
- ▶ Einziehen einer Boundary-Klasse, Vergabe von BCD-Stereotypen
- ▶ Umschichten der Kommunikation der Daten-Klasse



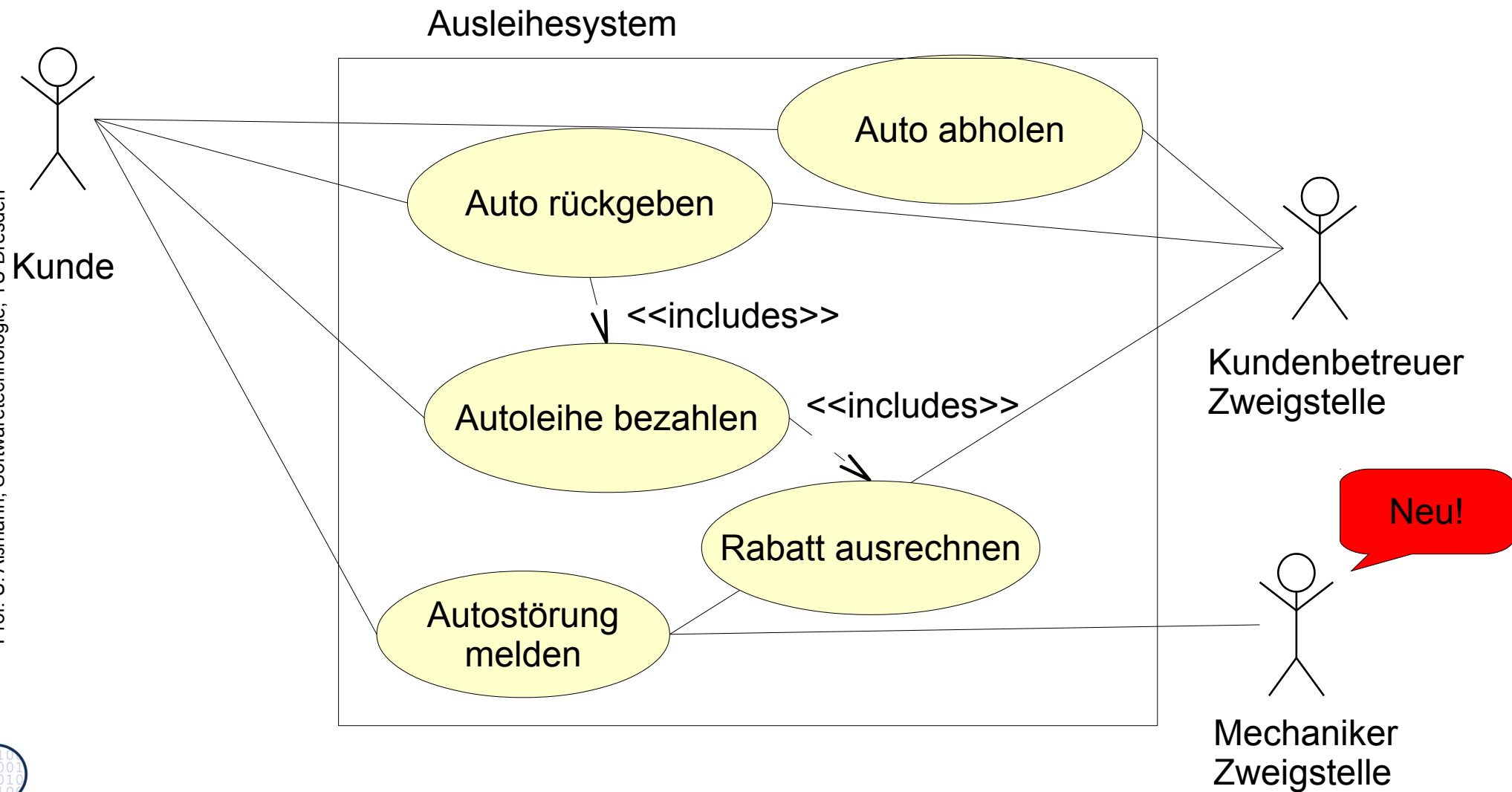
# 36.2: 2. Runde Domänenmodell

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



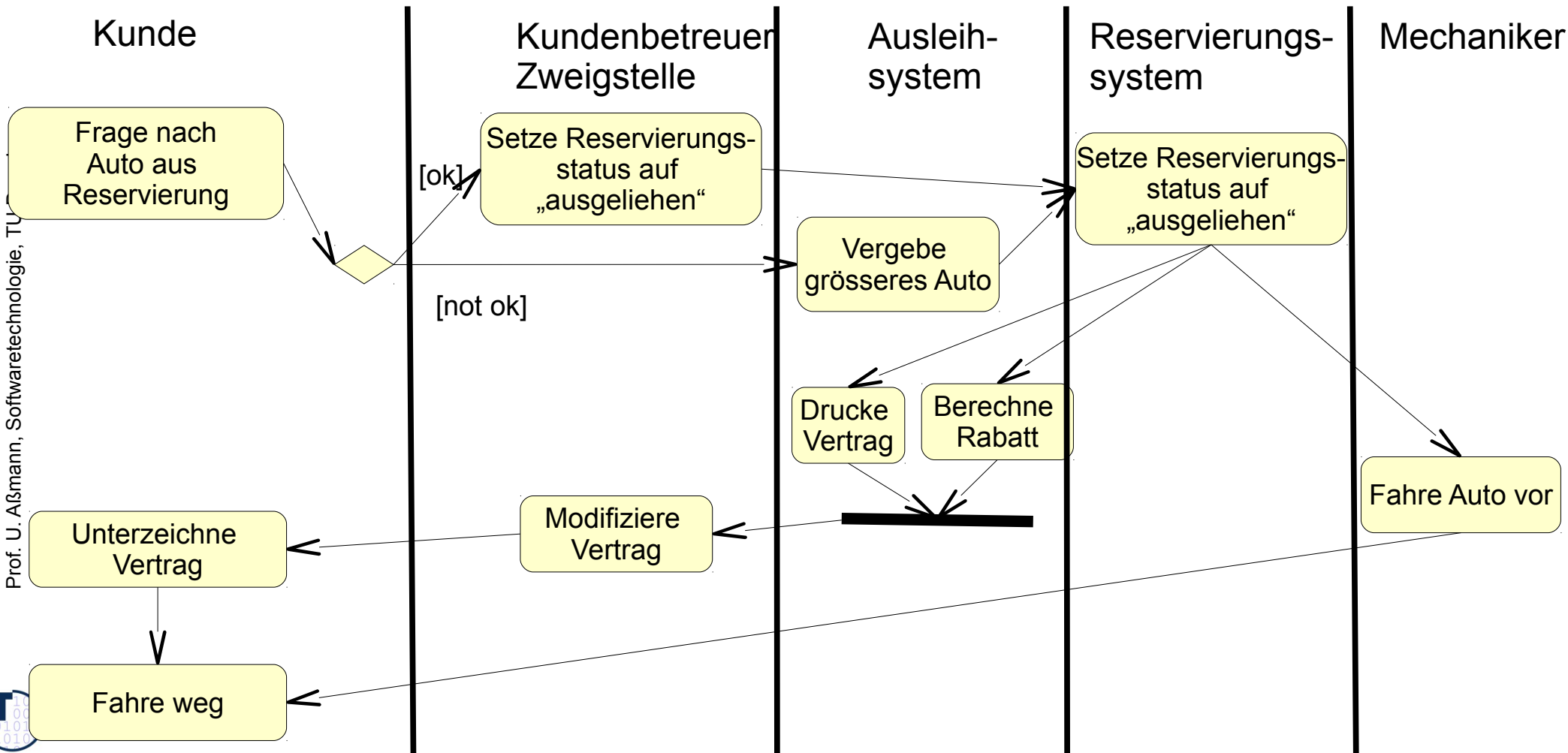
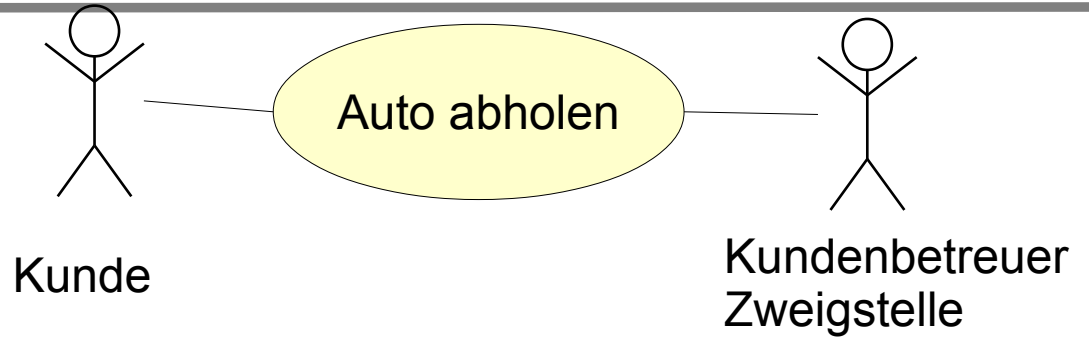
# B) Ausleihsystem von EU-Rent



# 2. Szenarienanalyse mit Aktivitätendiagramm: Auto ausleihen

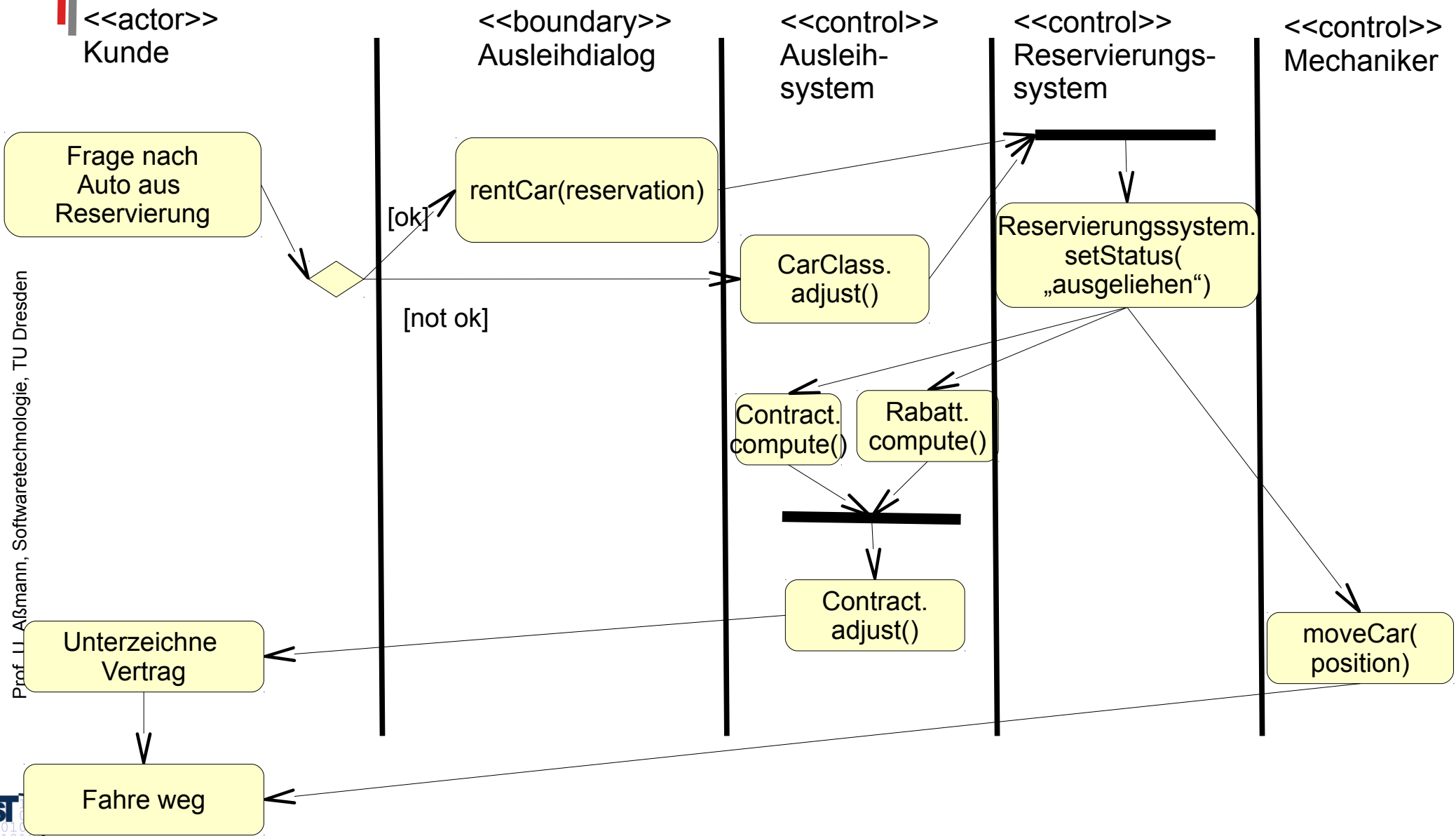
12

- ▶ Rabatte werden vom Mitarbeiter persönlich bestimmt



# BCD für 2. Szenarienanalyse: Auto ausleihen

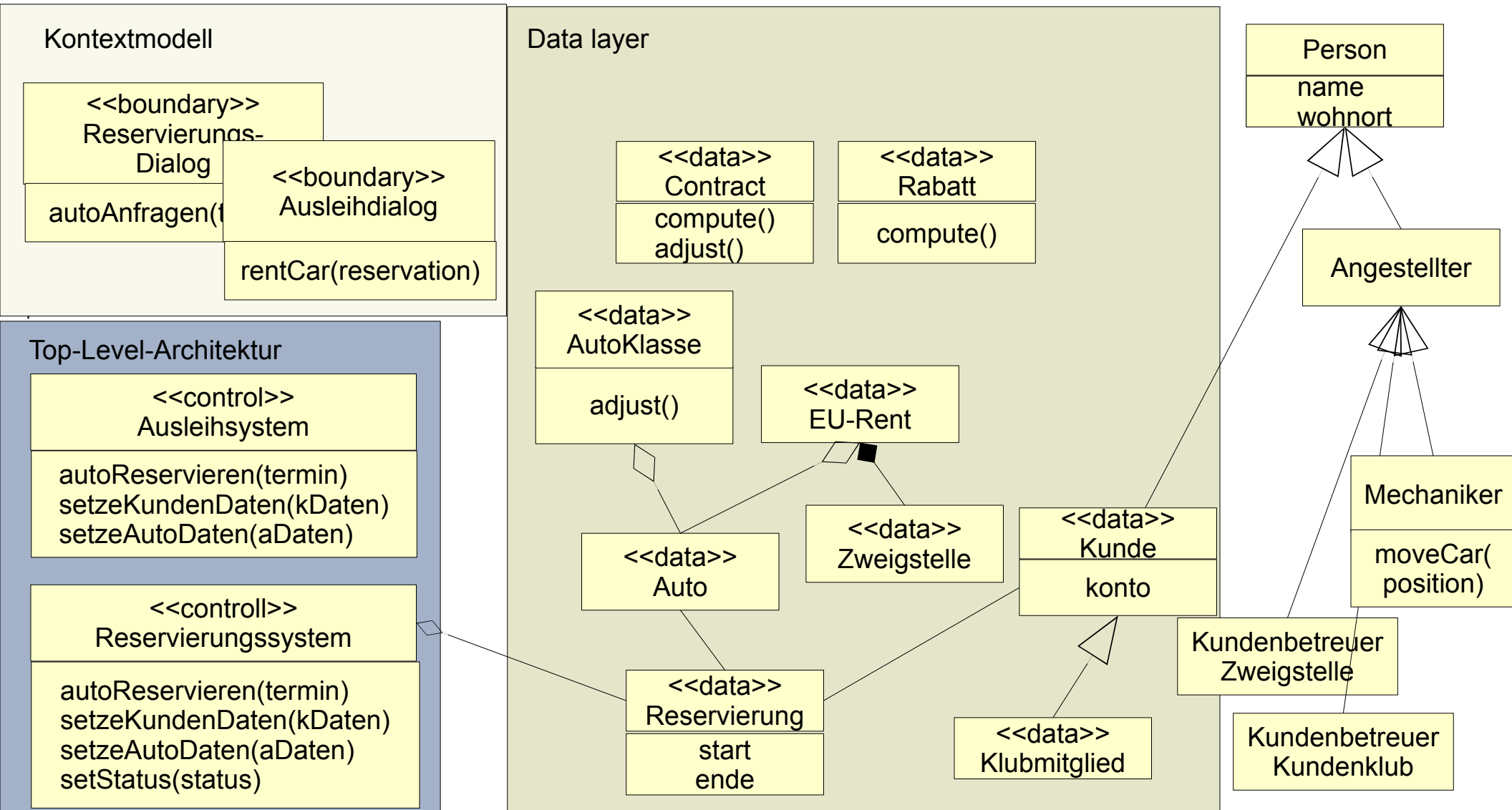
13



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

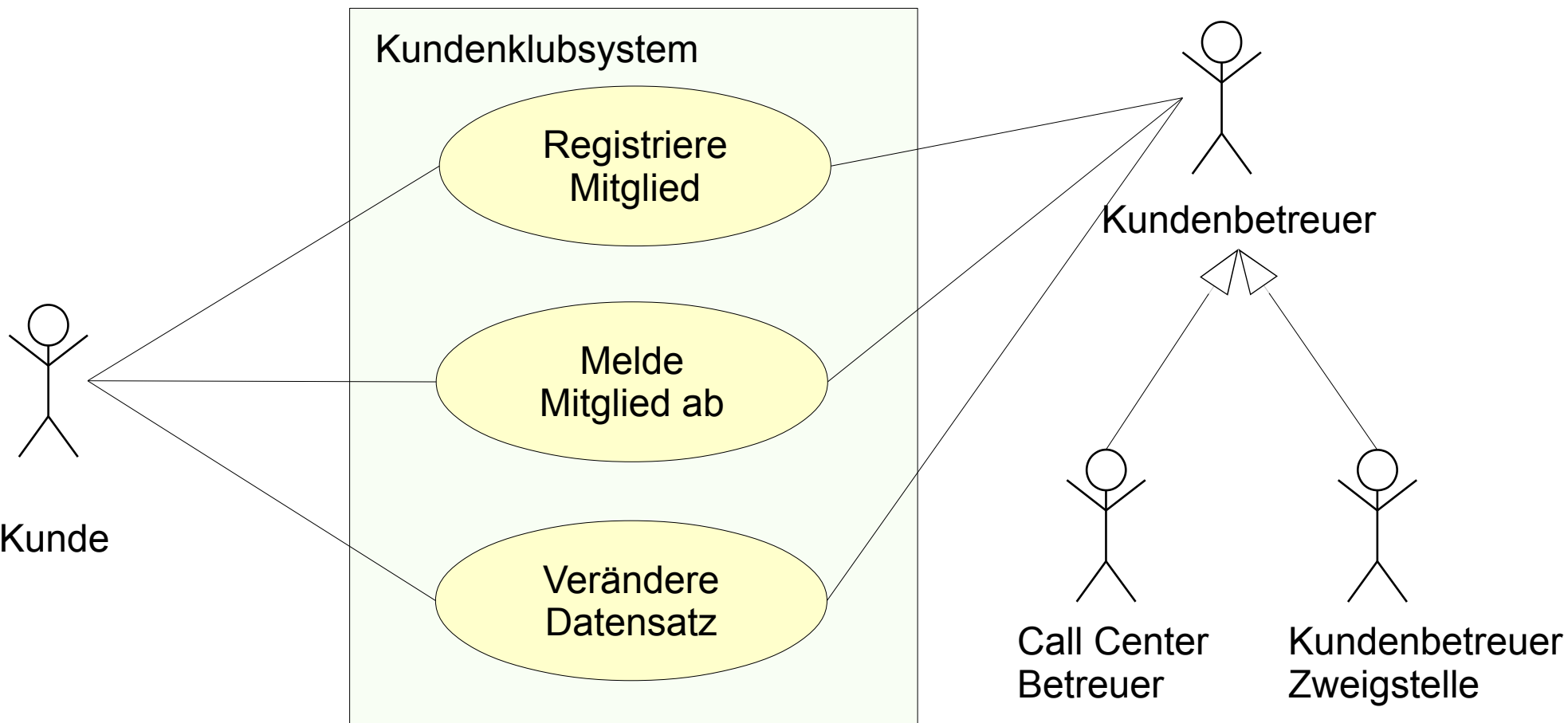
14

► Mehr Details



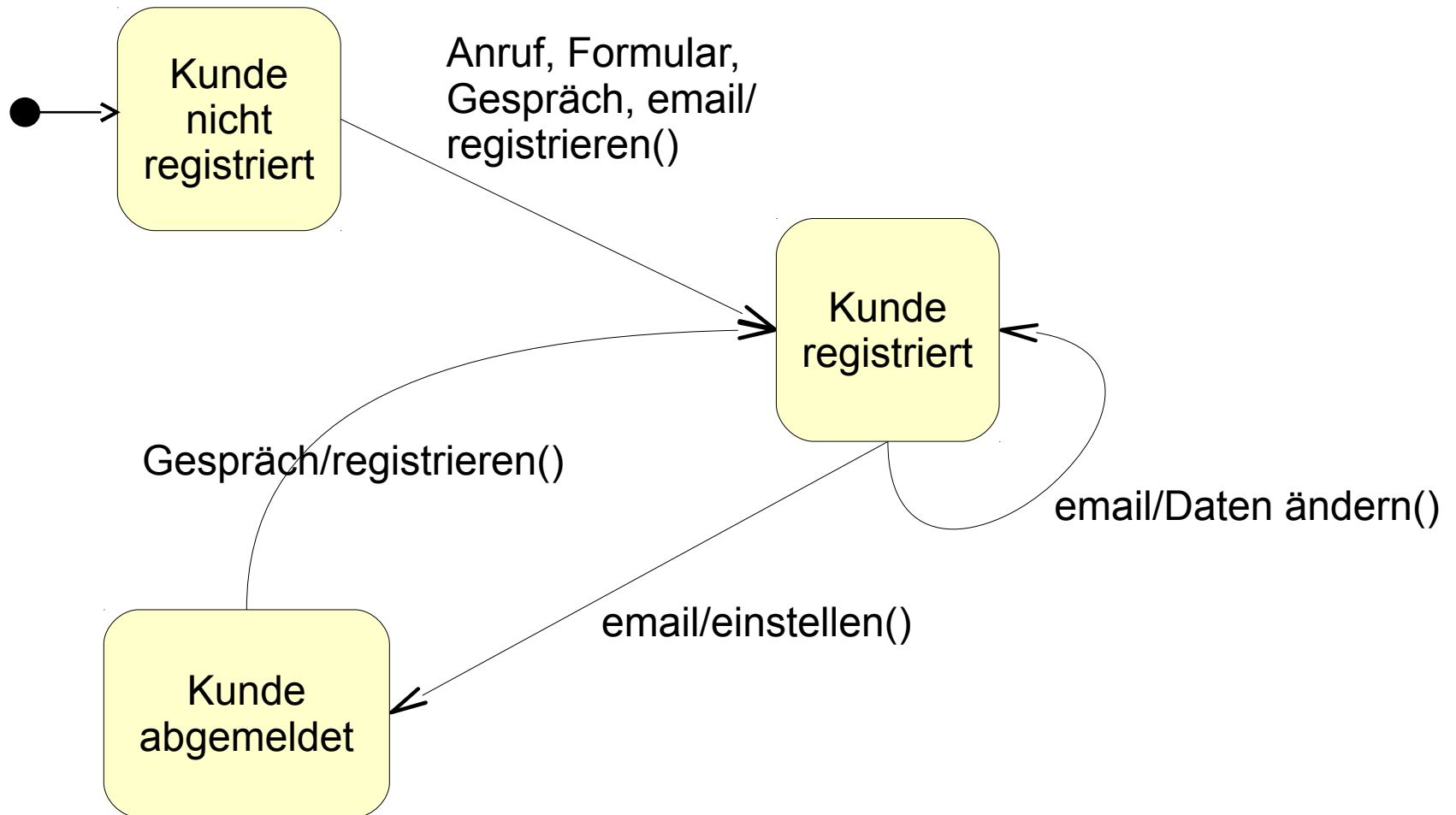
# C) Kundenclubprogramm von EU-Rent

15



# 36.4. Szenarienanalyse mit Statecharts: Kunde als Klubmitglied verwalten

16

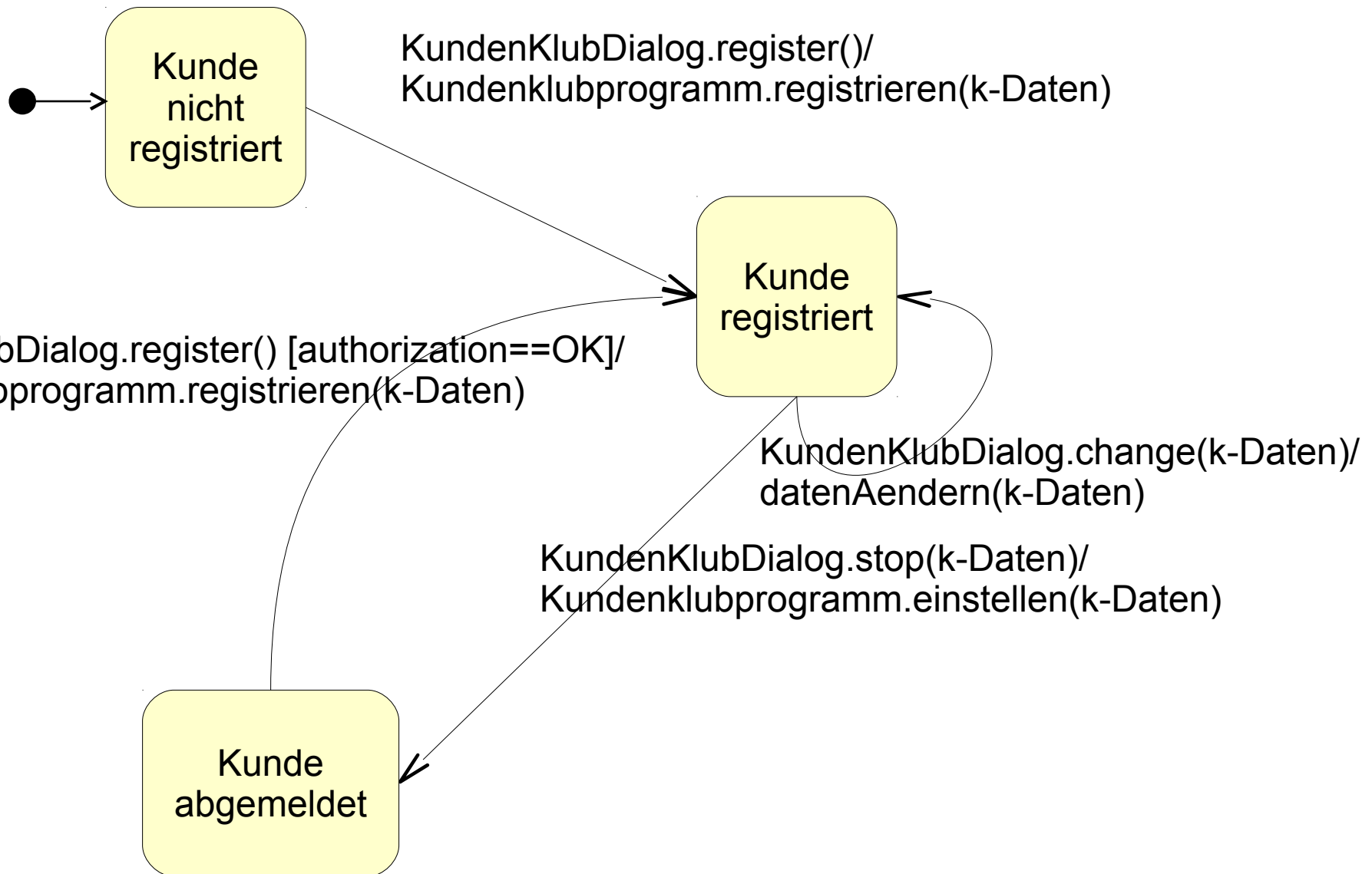




# Szenarienanalyse: Statecharts

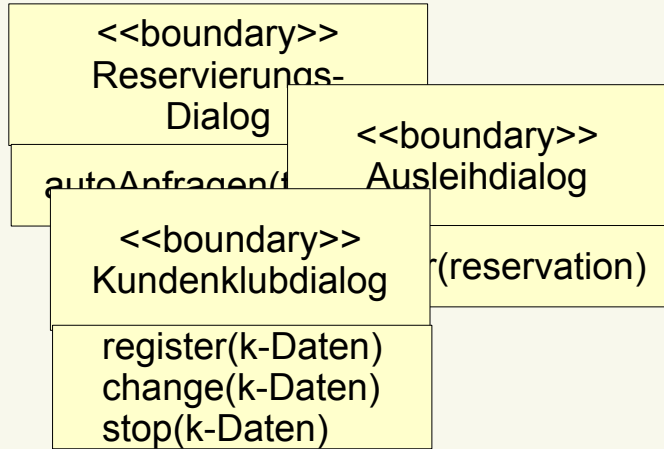
17

- ▶ Verfeinerung mit Methoden einer Verhaltensmaschine für das Kundenklubprogramm

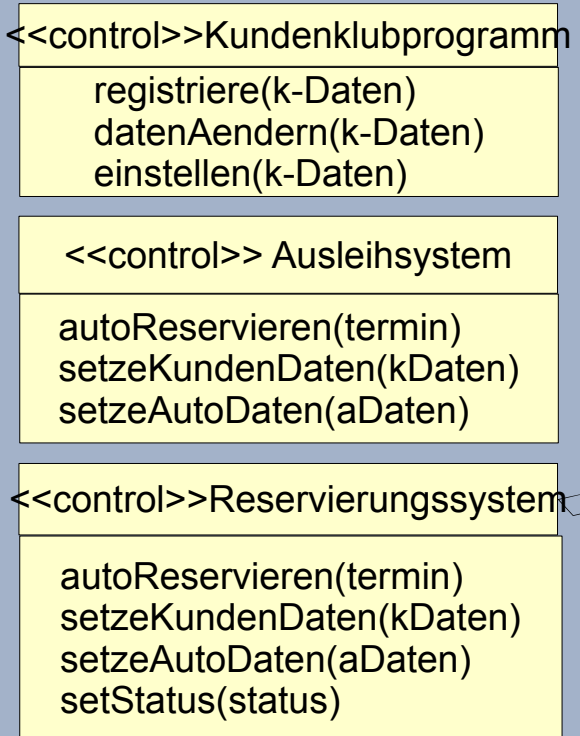


# Resultat: Domänenmodell, Kontextmodell, Top-Level-Architektur

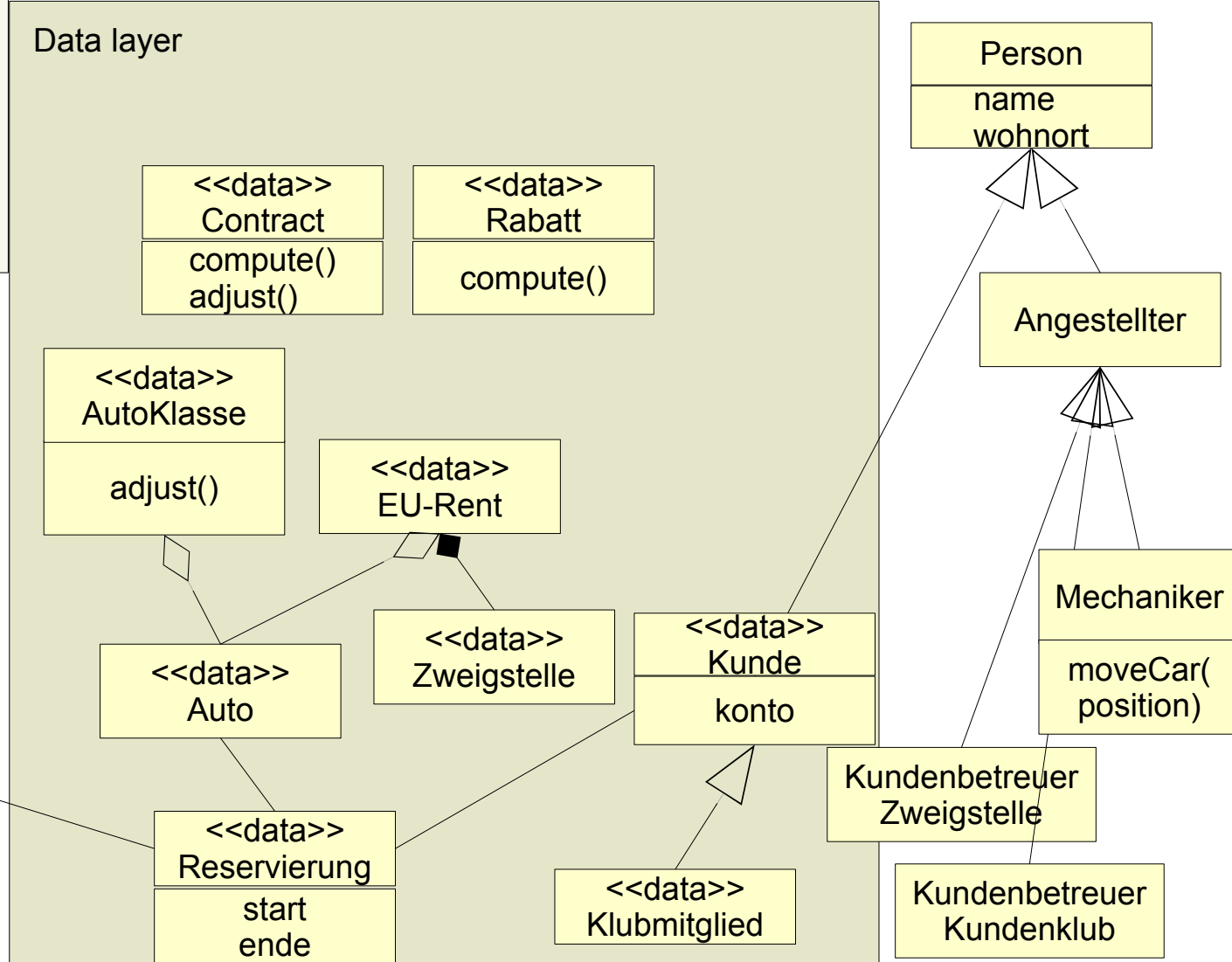
## Kontextmodell



## Top-Level-Architektur



## Data layer



# 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

