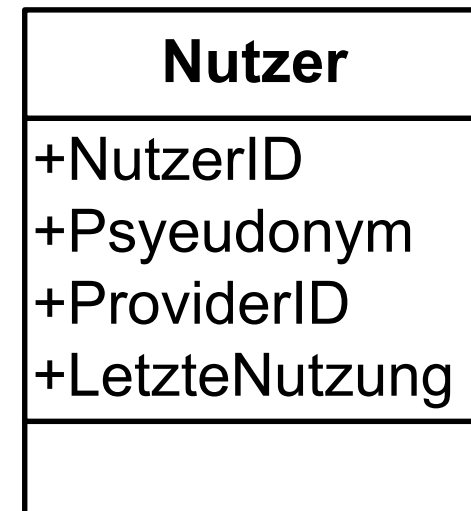


Lösungshinweise

Aufgabenblatt 4: UML

1. Aufgabe: Objektorientierung

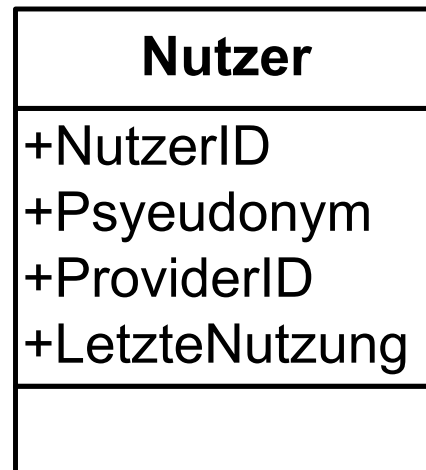
- Ein Konzept der Objektorientierung ist die „Informationskapselung“.
 - a) Beschreiben Sie die Konsequenzen dieses Konzepts für eine Klasse „Nutzer“ des InstantONS® Systems.
 - b) Welche weiteren Konzepte bzw. Eigenschaften der objektorientierten Modellierung kennen Sie?



Beispiel Klasse

1. Aufgabe (a): Objektorientierung

- Beispielklasse „Nutzer“ des InstantONS[®] Systems



- Attribute der Nutzer können „unkontrolliert“ manipuliert werden.

1. Aufgabe (a): Objektorientierung (2)

- Daher Datenkapselung. D.h öffentlicher Zugriff auf Attribute einer Klasse nur über Operationen!
- Attribute werden i.d.R. als „private“ deklariert.

Nutzer
-NutzerID -Pseudonym -ProviderID -LetzteNutzung
+LeseNutzerID() +SetzeNutzerID() +LesePseudonym() +SetzePseudonym() +LeseProviderID() +SetzeProviderID() +LeseLetzteNutzung() +SetzeLetzteNutzung()

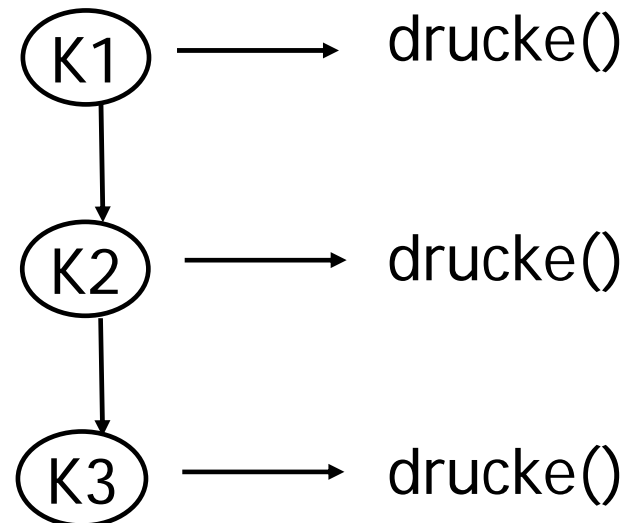
Austauschbarkeit:

- Durch Ersetzbarkeit einzelner Klassen
- **Wiederverwendung:**
 - Durch Verwendung bereits existierender Klassen oder durch Vererbung
- **Erweiterbarkeit:**
 - Durch Vererbung oder einfaches Hinzufügen zusätzlicher Funktionalität
- **Verständlichkeit:**
 - Orientierung an der realen Umwelt (Objekte)
- **Durchgängigkeit:**
 - Durchgängigkeit der Methoden von der Analyse bis zur Codierung
- ...

- Geben Sie ein Beispiel für Polymorphismus unter Zuhilfenahme des InstantONS[®] Systems an.

- Polymorphismus

- Wenn eine Nachricht an Objekte von verschiedenen Klassen verschickt wird, dann liefern diese Objekte unterschiedliche Ergebnisse zurück.



Ausgabe_Name()

- Mobilfunk-Betreiber->Ausgabe_Name()
 - Gibt Mobilfunk-Betreibernamen aus (z.B. T-Mobile)

- Treffpunkt->Ausgabe_Name()
 - Gibt Treffpunktnamen aus (z.B. Bockenheimer Warte)

- Nutzer->Ausgabe_Name()
 - Gibt Pseudonym des Benutzers aus (z.B. Harry4711)

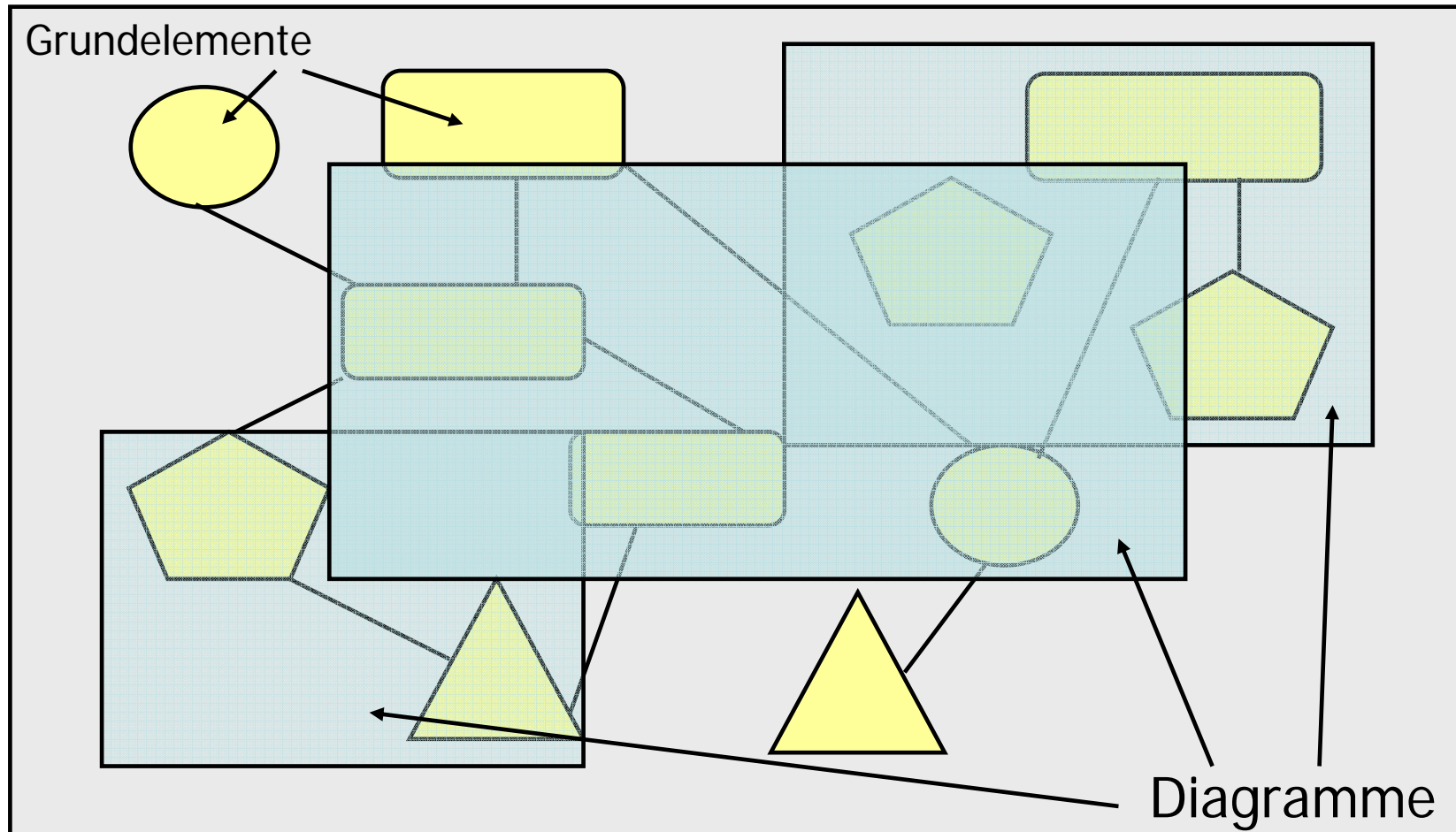
- Charakterisieren Sie mit wenigen Stichpunkten oder Worten die Unified Modeling Language (UML) und erläutern Sie dabei den Zusammenhang zwischen Grundelementen, Diagrammen und dem Gesamtmodell.

- UML
 - Durchgängige Modellierungssprache
 - Vereinheitlicht und erweiterte verschiedene OO-Ansätze
 - Notation kein Vorgehensmodell
 - Bietet verschiedene Modellierungssichten (z.B. datenorientiert, funktionsorientiert, etc.)

- Grundelemente
 - Notationselemente aus der Objektorientierung
 - Weitere Elemente für die Darstellung eines zu modellierenden Systems (z.B. Aktivitäten, Akteure, etc.)

- Diagramme
 - Zusammensetzung aus bestimmten Grundelementen
 - Stellen bestimmte Eigenschaften eines Modells dar

- Gesamtmodell
 - Das Gesamtmodell setzt sich aus Grundelementen zusammen.
 - Unterschiedliche Sichten auf das Gesamtmodell durch verschiedene Diagrammtypen



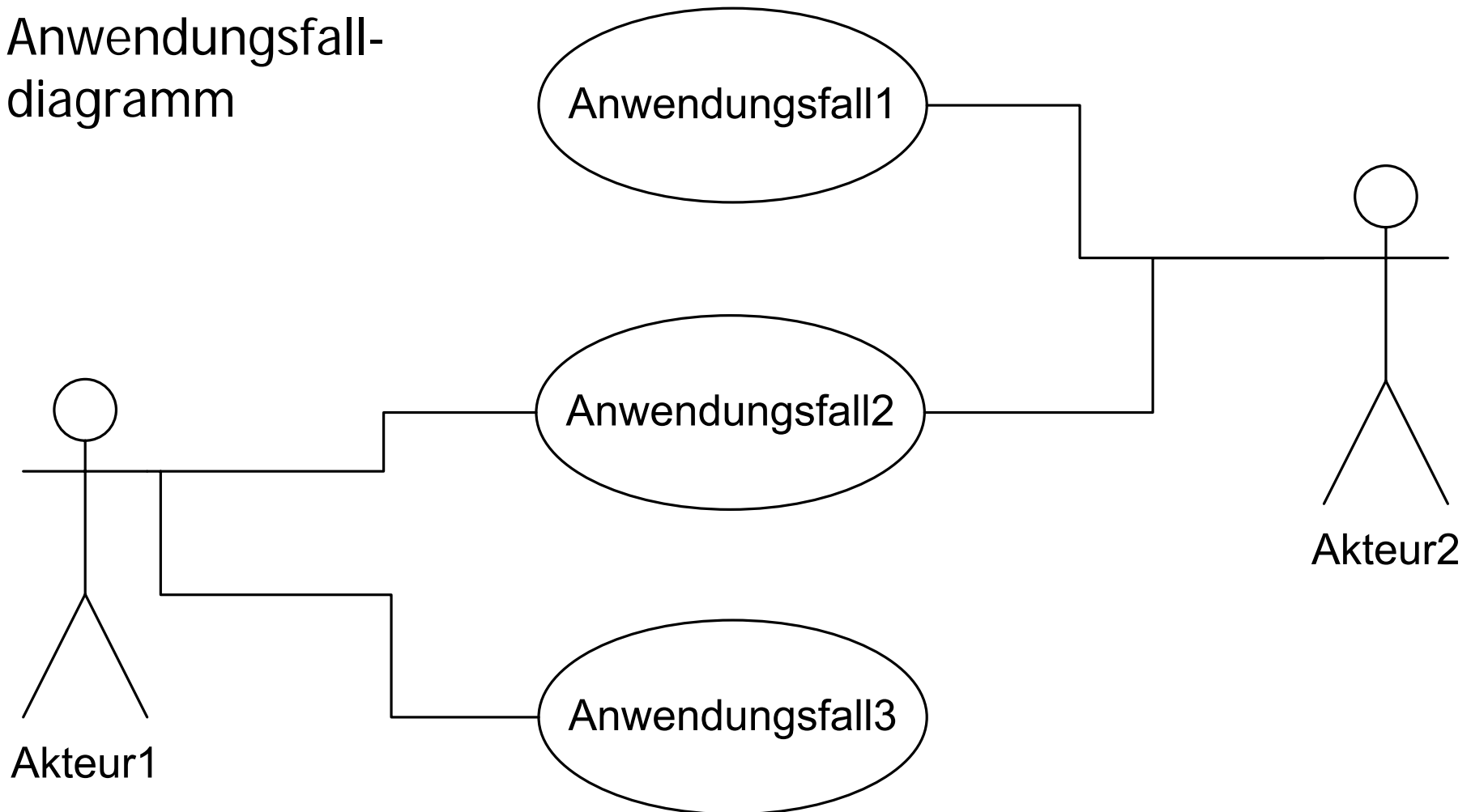
Gesamtmodell

- Erläutern Sie jeweils den Zweck von Anwendungsfall-, Aktivitäts- und Klassendiagrammen. Arbeiten Sie dabei den Unterschied zwischen statischer und dynamischer Modellierung heraus.

- Anwendungsfalldiagramme
 - Fachliche Spezifikation des Systems
 - Spezifikation mit der Fachabteilung/Auftraggeber/Anwender
 - Definition der Systemschnittstellen (fachlich)
 - Darstellung der am System beteiligten Akteure
 - Darstellung der „Anwendungsfälle“ des Systems

4. Aufgabe: UML-Diagramme (3)

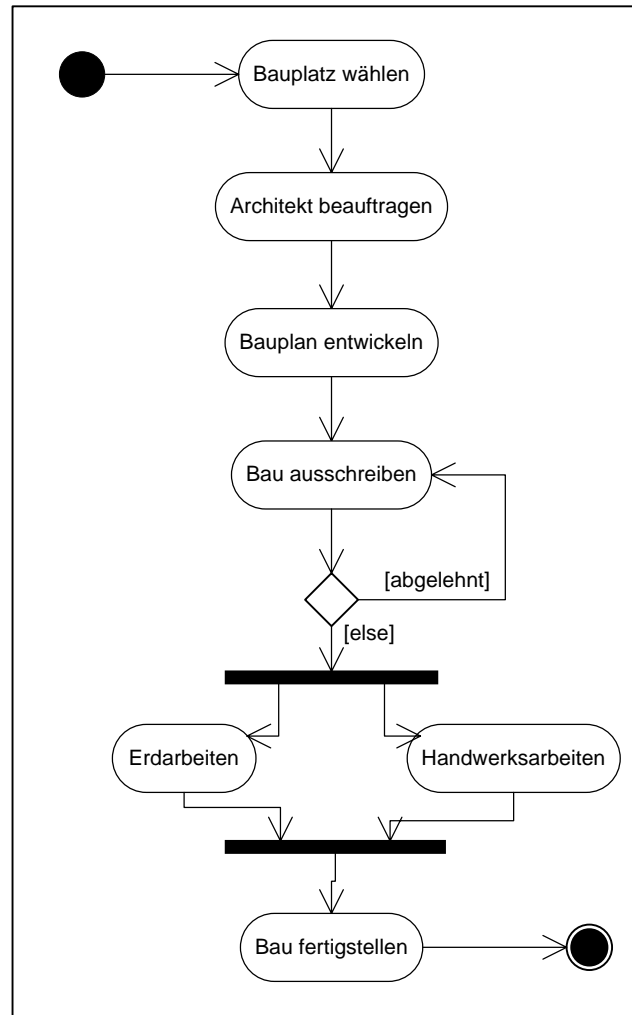
Anwendungsfall-
diagramm



- Aktivitätsdiagramme
 - Beschreiben Arbeitsabläufe im System
 - Arbeitsabläufe können fachlicher sowie technischer Art sein
 - Kleinste Einheit: Der Arbeitsschritt
 - Unterscheidung zwischen Verantwortlichkeiten

4. Aufgabe: UML-Diagramme (5)

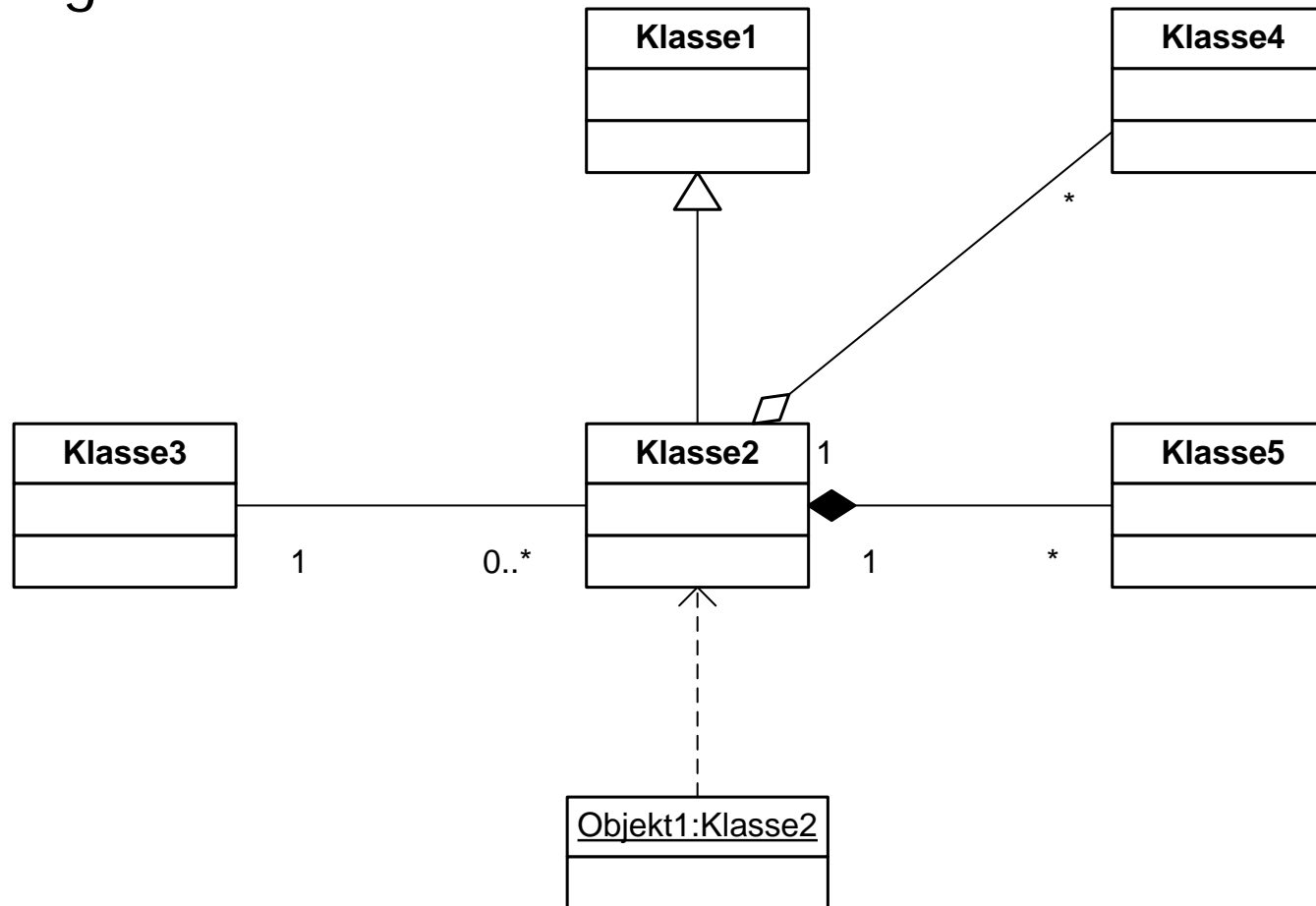
Aktivitätsdiagramm



- Klassendiagramme
 - Darstellung der statischen internen Struktur eines Systems
 - Beschreibung der logischen Beziehungen von Strukturelementen
 - Keine Ablauf- bzw. Steuerungslogik

4. Aufgabe: UML-Diagramme (7)

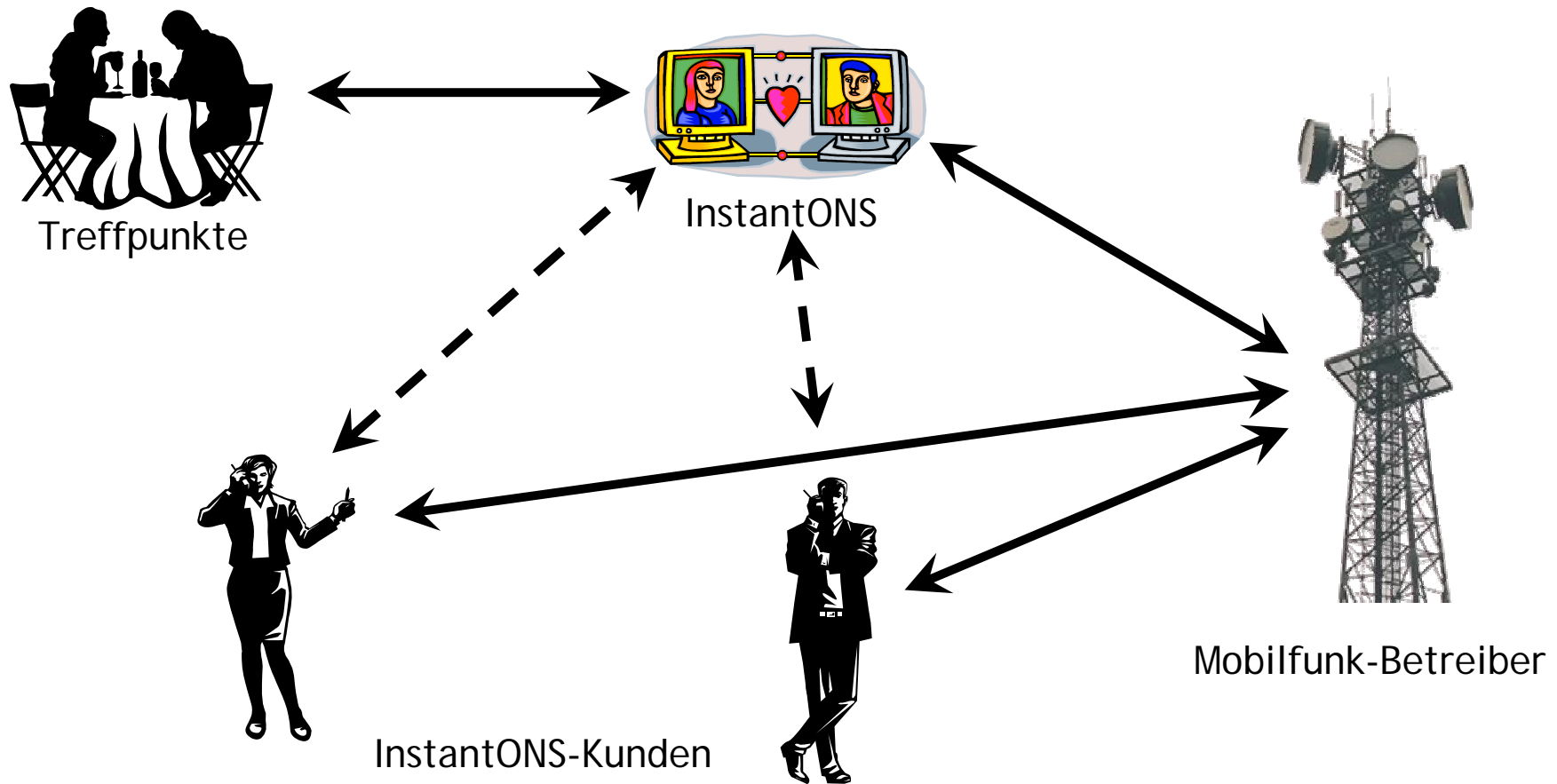
Klassendiagramm



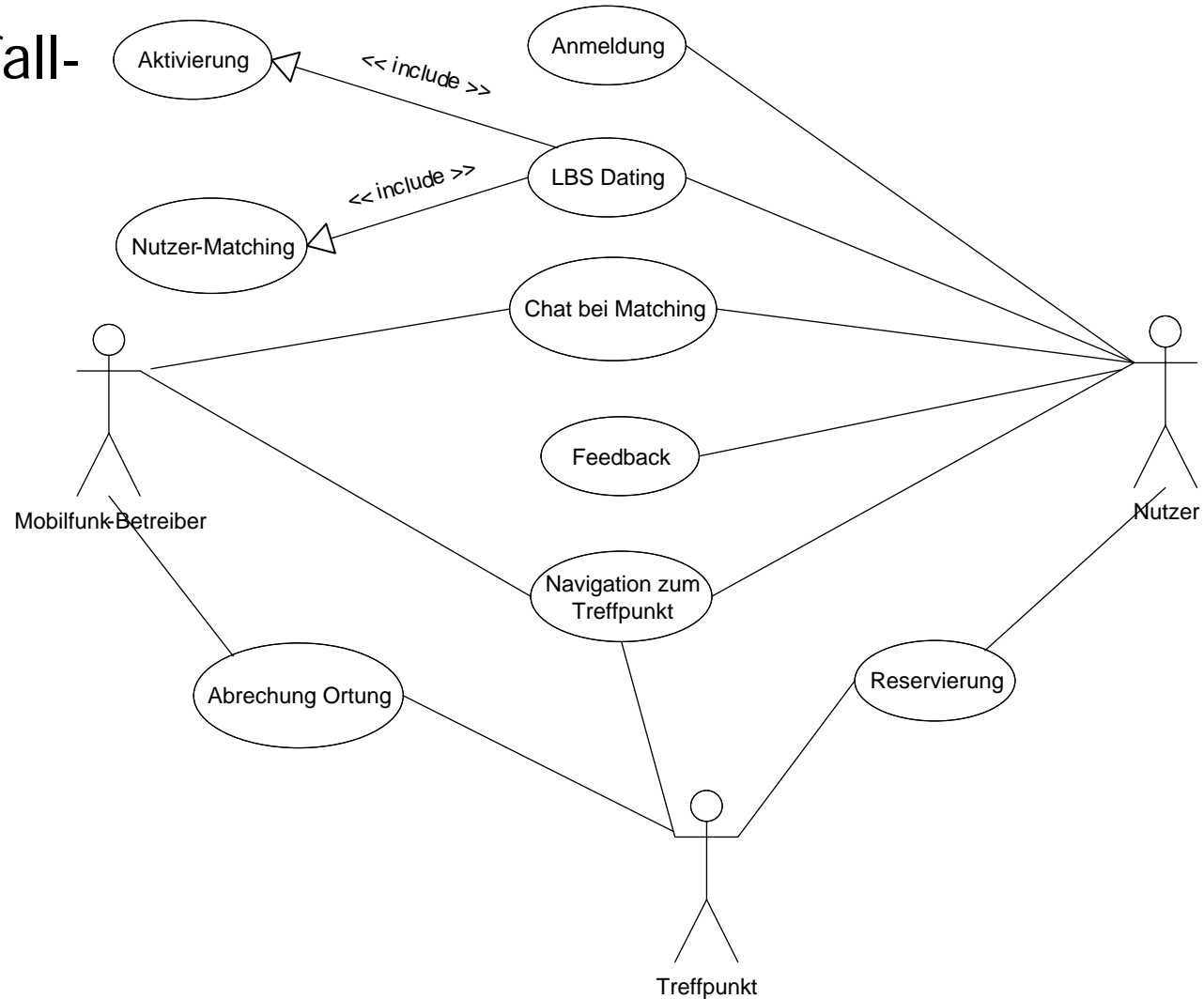
- Statische vs. dynamische Modellierung
 - Zentraler Aspekt der statischen Modellierung ist die Beschreibung des Aufbaus eines Systems sowie der Zusammensetzung und Beziehungen von dessen Komponenten.
 - Zentraler Aspekt der dynamischen Modellierung ist die Beschreibung der Arbeitsschritte eines Systems sowie das Zusammenspiel von dessen Komponenten.

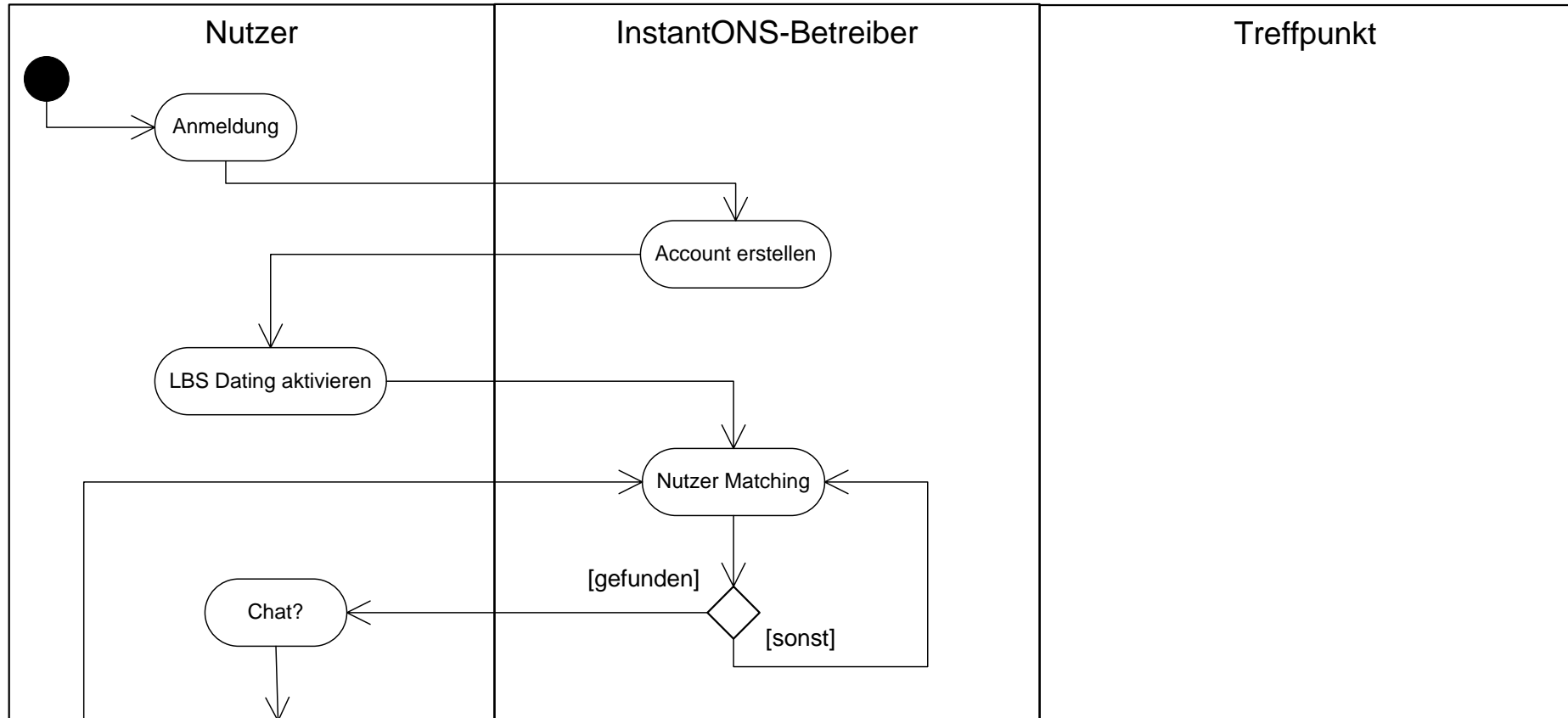
- Erstellen Sie für das InstantONS[®] System, unter Zuhilfenahme der Abbildung 1 des InstantONS[®] Szenarios, ein Anwendungsfalldiagramm sowie das zugehörige Aktivitätsdiagramm.

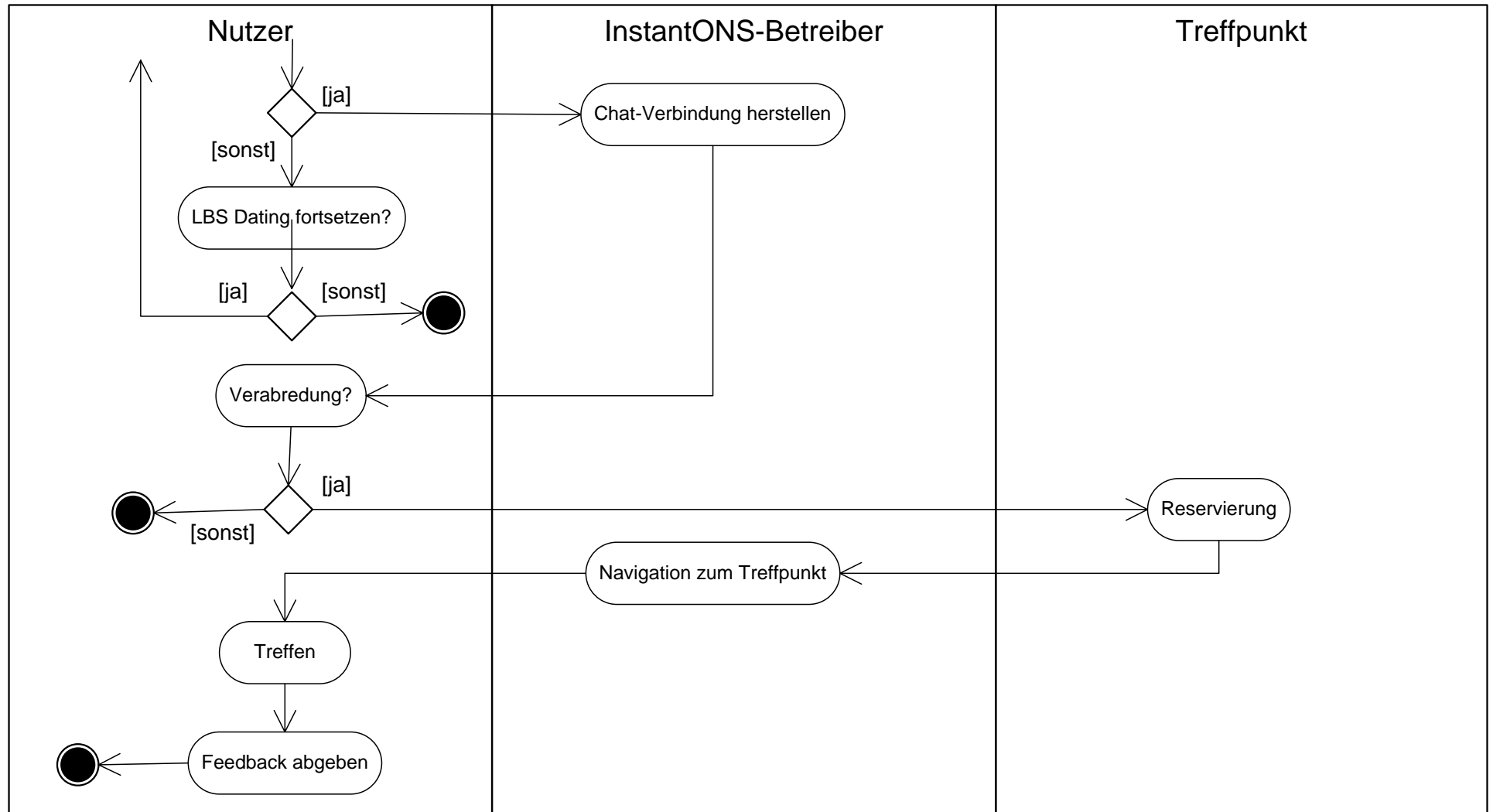
5. Aufgabe: UML Modellierung (2)

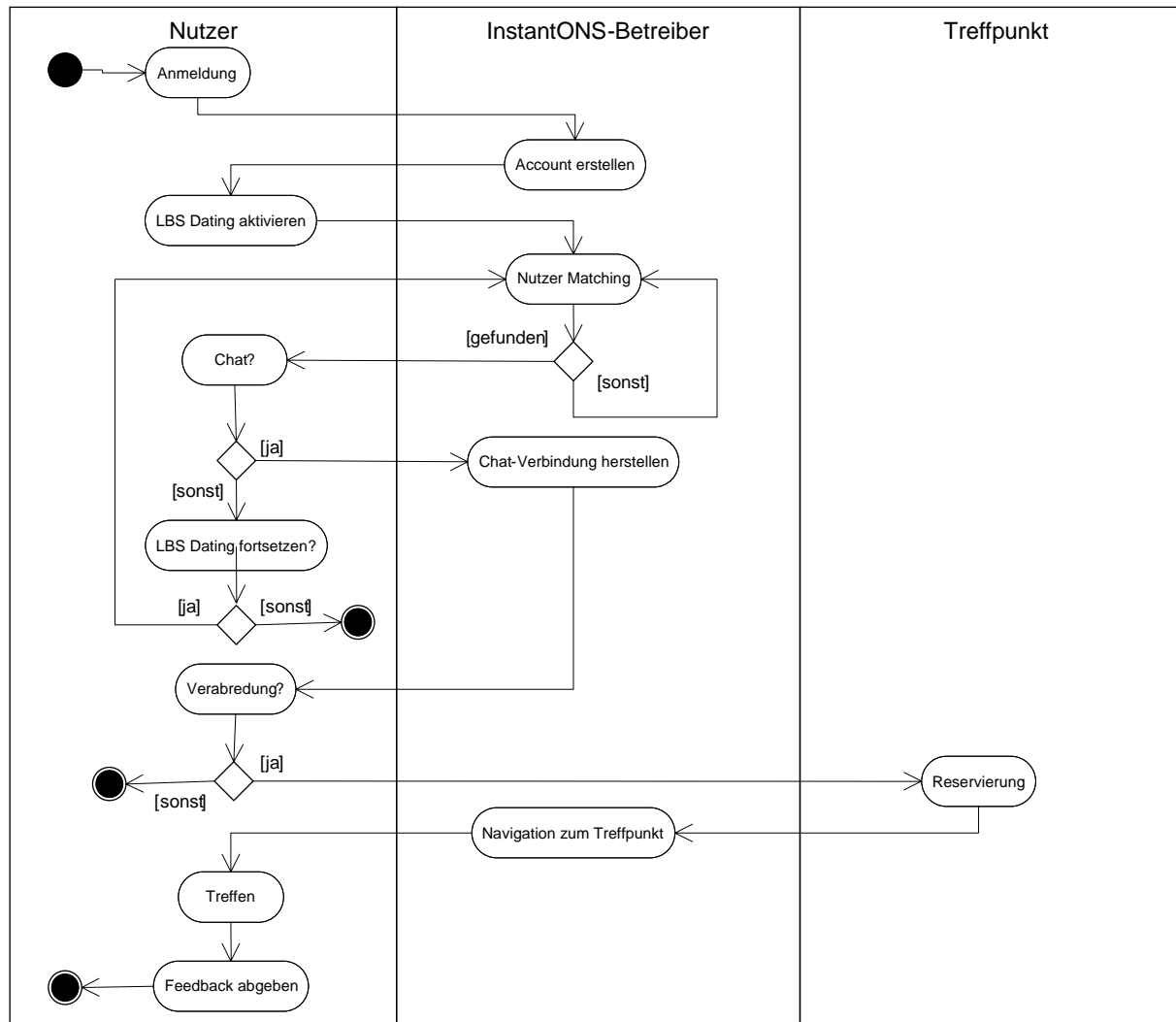


Anwendungsfall- diagramm



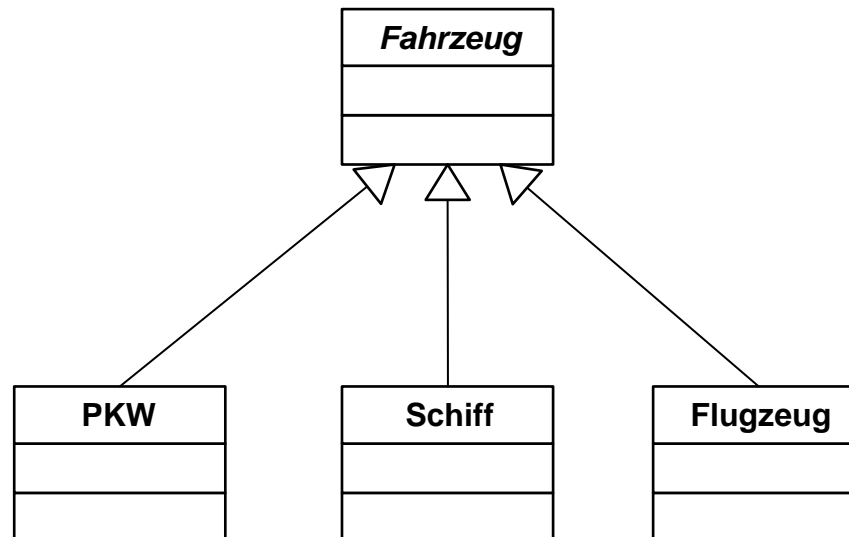






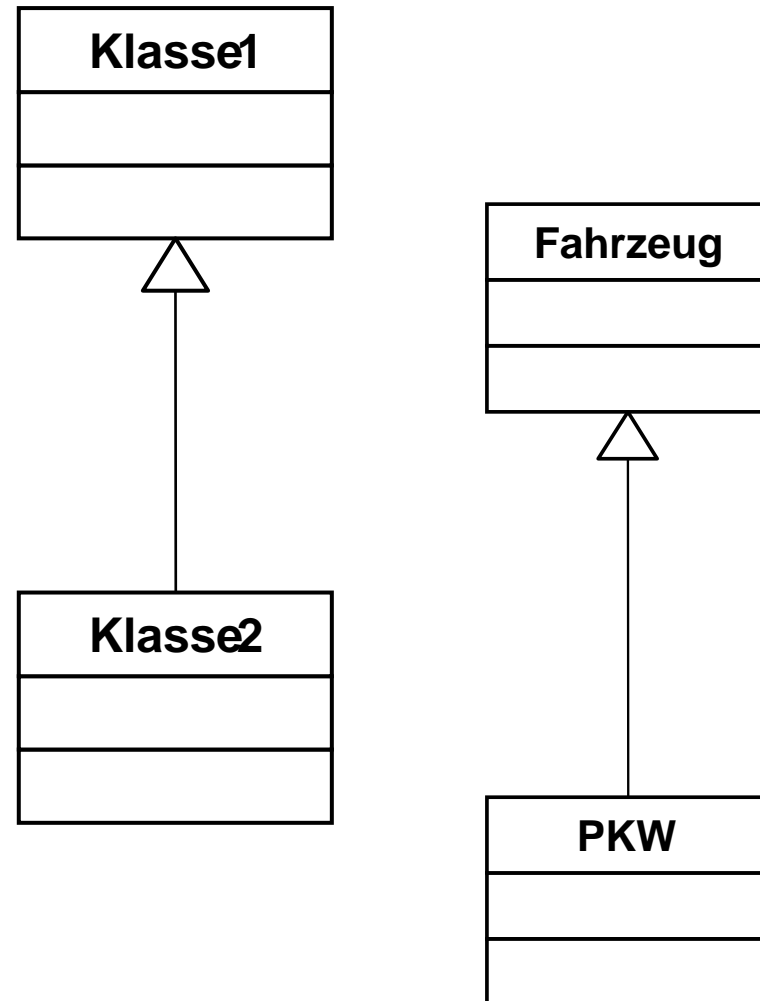
- Erstellen Sie für das InstantONS[®] System, unter Zuhilfenahme der Abbildung 2 des InstantONS[®] Szenarios, ein Klassendiagramm. Verwenden Sie dabei das Konzept der abstrakten Klasse sowie das der Vererbung.
- *Hinweis zur Bearbeitung:*
 - Stellen Sie für diese Aufgabenstellung das InstantONS[®] System aus Abbildung 2 als eine (1) Klasse dar.

- Abstrakte Klassen
 - Definition/Zusammenfassung gemeinsamer Eigenschaften
 - Von abstrakten Klassen sind keine Objekte instanzierbar.
 - Basis für die Ableitung von Unterklassen.
 - Abstrakte Methoden werden überschrieben.
 - Der Name der abstrakten Klassen wird *kursiv* dargestellt.

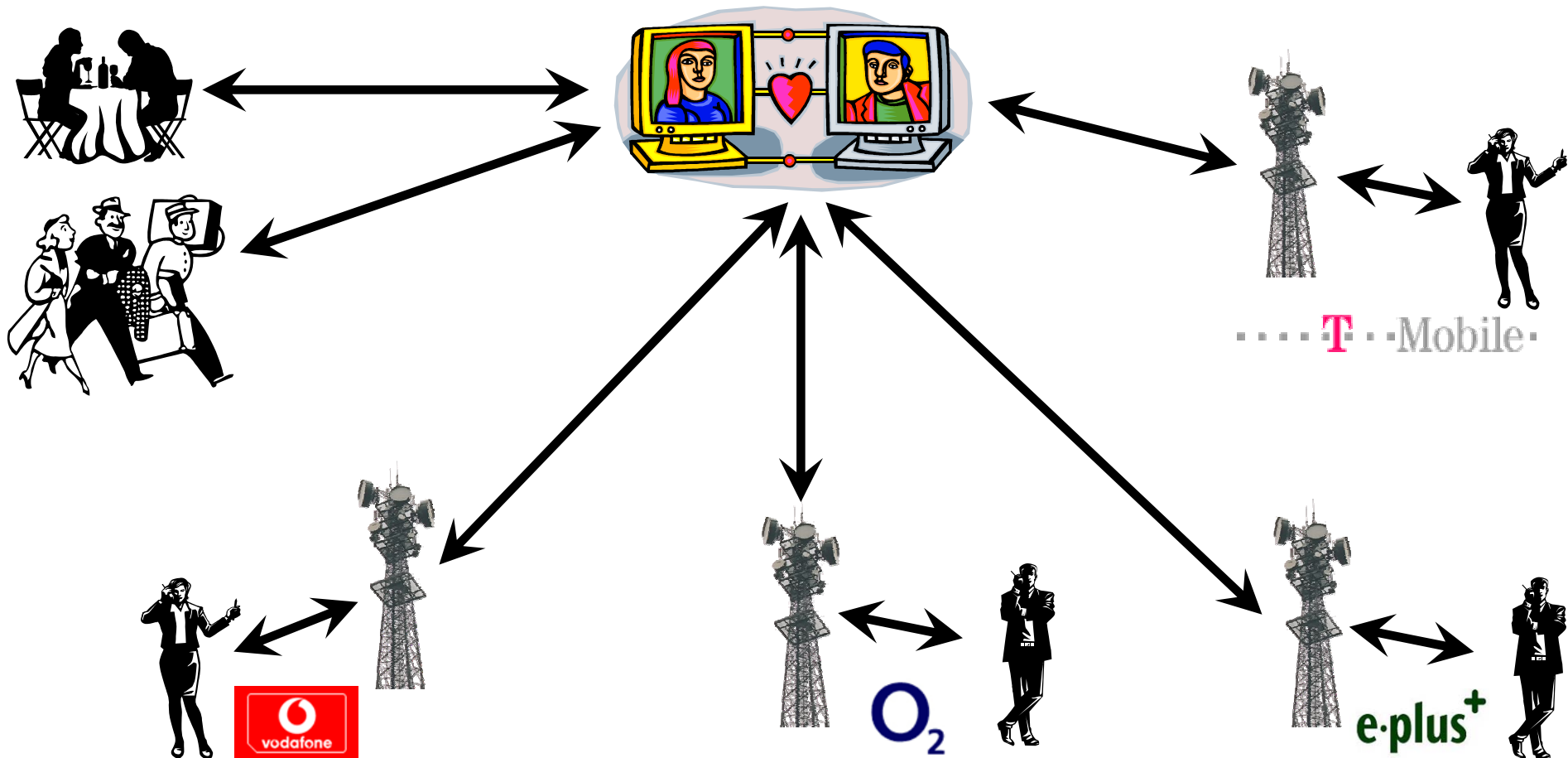


■ Vererbung

- Gibt die Relation zwischen Ober- und Unterklasse an.
- Wird als Pfeil von der Unterklasse auf die Oberklasse dargestellt.
- Klasse2 erbt die Eigenschaften von Klasse1.



6. Aufgabe: UML Modellierung (4)



Szenario mit Mobilfunk-Betreibern und Treffpunkt-Partnern

6. Aufgabe: UML Modellierung (5)

