

Softwaretechnik

Hausaufgabenblatt 4

Patrick Gustav Blaneck

Letzte Änderung: 28. Oktober 2021

1. Aktivitätsdiagramm Fahrkartenautomat

In **Übung 3** wurde ein Lastenheft für einen Fahrkartenautomaten erstellt.

- (a) Dokumentieren Sie den Anwendungsfall „Fahrkarte kaufen“ mit Hilfe eines UML-Aktivitätsdiagrammes, das z.B. mit **Visual Paradigm** erstellt wird.

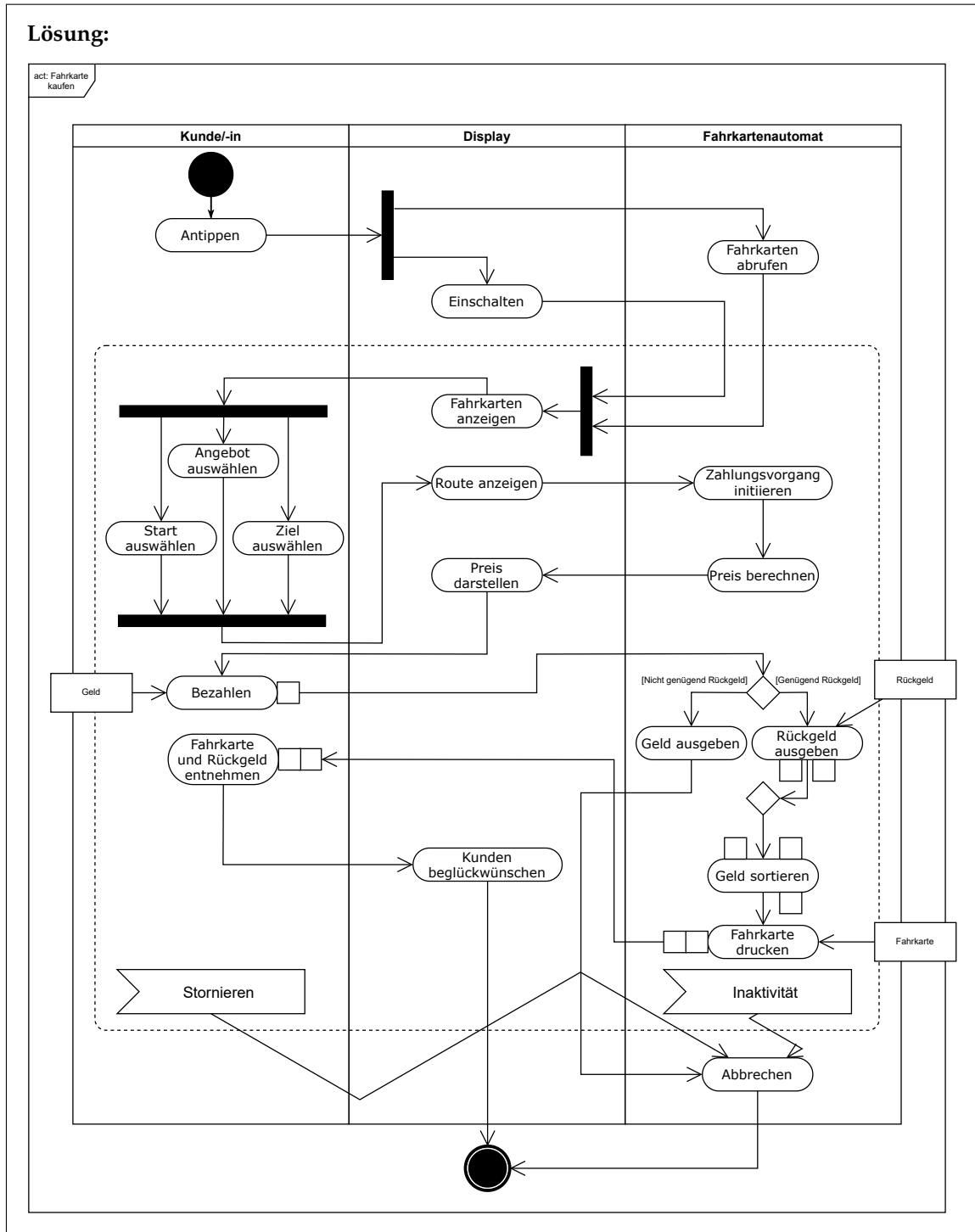
Teilen Sie das Aktivitätsdiagramm dabei in die folgenden Partitionen (Schwimmbahnen) auf:

- Kunde: Interaktion des Kunden mit dem Automaten
- Display: Anzeige von Text
- Automat: Eingaben einlesen, Rückgeldberechnung, Kartendruck, ...

Modellieren Sie dabei Geld und Fahrkarten als Objektknoten!

Hinweise:

- Der Automat arbeitet nur mit Bargeld.
- Beachten Sie, dass der Bezahlvorgang auch abgebrochen werden kann.
- Verwenden Sie Parallelitäten, wo es für Sie Sinn ergibt.
- Beachten Sie auch den Fall, wenn der Automat nicht genug Rückgeld geben kann.

Lösung:

- (b) Beschreiben Sie mit eigenen Worten, wie der Zusammenhang zwischen UML-Use-Case-Diagrammen, speziell der Szenariobeschreibung, und den UML-Aktivitätsdiagrammen ist.

Lösung:

StackOverflow-User **Christophe** fasst es sehr gut zusammen:

[...]

- Use-case diagrams are about what the systems has to offer to fulfil the requirements. Each use-case correspond to a *set of behaviors* that may be performed in interaction with the actors for helping them achieving their goals.
- The activity diagram is about how the system performs *elementary behaviors*, or more complex *sets of behaviors*

Use-case isn't about the internals of the system. It's about its purpose and main relation with the outside world. There is absolutely no sequential order between the use-cases shown in such diagram. A user may read it and get an answer to the question „what's in for me?“.

Activity is on contrary not about the outside world and not about actors. It's about the internals of the system: its internal flows, which follow an order that can be deduced from the control and dataflow semantics. A developer may read it and get an answer to the question „How shall this work?“

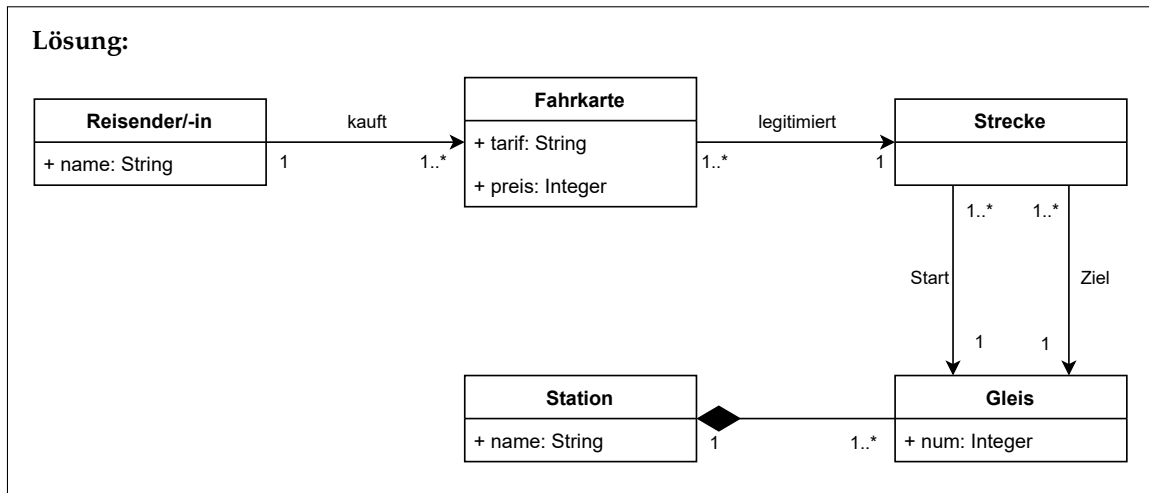
[...]

In conclusion, there is not necessarily a direct mapping between activity and use-cases, since they represent different realities. However, if such a mapping exist, it's at least one activity diagram per use-case (bubble).

2. Klassendiagramm & Objektdiagramm

Aus einer Protokoll-Notiz sind folgende Informationen festgehalten: Ein Reisender kann eine Einzelfahrkarte zu einem bestimmten Tarif (als Zeichenkette) und einem Preis (EUR) erwerben. Diese Fahrkarte legitimiert den Reisenden zur Nutzung einer bestimmten Strecke, die zwei Stationen miteinander verbindet. Die Strecke kennt dabei das Ausgangs- und Zielgleis. Die Station ist über den Stationsnamen eindeutig gekennzeichnet, der Reisende über seinen Namen.

- (a) Erstellen Sie ein fachliches Klassendiagramm. Identifizieren Sie hierzu die Klassen, deren Beziehungen und die Attribute mit Datentypen. Modellieren Sie noch keine Methoden. Achten Sie auf die Multiplizitäten und Assoziationen. Alle Assoziationen sollen einen Namen und eine Leserichtung aufweisen.



- (b) Erstellen Sie auch ein passendes Objektdiagramm, das folgenden Sachverhalt beschreibt:

Die Kundin Frau Müller fährt für 17.50€ mit dem Gute-Nacht-Tarif von Aachen Hbf (Gleis 7) nach Köln Hbf (Gleis 8)

