

Übungsblatt 4 – Objektorientierte Systemmodellierung – Online-Autovermietung

Es soll eine Software für ein Online-Autovermietung spezifiziert werden. Die zu entwickelnde Software soll von Kunden, Mitarbeiter und Manager des Unternehmens benutzt werden und im Internet zur Verfügung gestellt. Kunden können sich über die verfügbaren Autos informieren und ggf. Autos mieten. Mit der Software können auch Autos und Mietkosten verwaltet und Statistiken erstellt werden.

Die Verleih-Firma hat Standorte in ganz Deutschland. Für Standorte können durch die Software Adresse und Telefonnummer angezeigt werden. Die Fahrzeuge sind je nach Größe und Typ in verschiedene Klassen eingeteilt, welche durch die Buchstaben A bis K gekennzeichnet sind. Alle Fahrzeuge der gleichen Klasse haben den gleichen Preis pro Tag. Ein Fahrzeug wird durch sein KFZ-Kennzeichen eindeutig bestimmt.

Bevor ein Kunde Buchungen, Stornierungen oder Kundendaten-Änderungen durchführen kann, muss er sich identifizieren. Die Identifikation läuft folgendermassen ab: Falls der Kunde noch nicht registriert ist, muss er zunächst eine Neuanmeldung ausführen. Dabei wird in der Kundenkartei der Name, das Geburtsdatum, die Bankverbindung und die Adresse des Kunden abgelegt. Nach der Neuanmeldung erhält der Kunde eine eindeutige Kundennummer. Wenn der Kunde sich bereits früher einmal registriert hat, muss er sich nur durch Kundennummer und Passwort einloggen. Wenn ein Kunde bereits eingeloggt ist, muss keine weitere Aktion durchgeführt werden. Manchen Kunden wird ein Rabatt auf alle Vermietungen gewährt (in Prozent).

Anschliessend können folgende Daten angeben: die gewünschte Fahrzeug-Klasse, Ausleih-Standort, Ausleih-Datum, Rückgabe-Standort, Rückgabe-Datum, sowie eventuelle Sonderwünsche (z.B. Kindersitz, Navigationsgerät, und weitere). Es ist also nicht möglich, dass ein Kunde bei einer Reservierung ein spezielles Auto reserviert, sondern er kann nur die Fahrzeug-Klasse angeben.

Erst kurz vor dem Abholen des Fahrzeugs ordnet die Autoverleih-Firma der Reservierung ein momentan verfügbares Fahrzeug zu. Falls kein Fahrzeug der reservierten Klasse verfügbar ist, kann auch ein Fahrzeug einer anderen Klasse zugeordnet werden. Nach der Reservierung erhält der Kunde eine eindeutige Reservierungsnummer. Bis zu 3 Tage vor Ausleihdatum kann ein Kunde eine Reservierung über diese Reservierungsnummer kostenlos stornieren. Strafzettel sollen auch nachträglich noch Kunden zugeordnet werden können.

Bei der Rückgabe des Autos wird der Endpreis berechnet, wobei folgende Informationen benötigt werden: die gefahrenen Kilometer, die gemietete Fahrzeugklasse, evtl. Schäden, Sonderwünsche, Kundenrabatt, Ausleih- und Rückgabestandort. Falls die Postleitzahl Ausleihstandorts ungleich der Postleitzahl des Rückgabestandorts ist, wird bei der Endpreisberechnung zusätzlich eine pauschale Rückführungsgebühr in Höhe von 50 Euro erhoben. Wenn bei der Rückgabe des Autos Schäden festgestellt werden, werden die Schäden der zugrunde Endpreisberechnung zusätzlich zugeschlagen. Hierbei ist es wichtig, in der Rechnung alle einzelnen Schäden zusammen mit der jeweiligen Schadenssumme aufzuzählen. Bei der Fahrzeugrückgabe erhält der Kunde eine Rechnung, in der alle Buchungsdaten aufgeführt sind und der Endpreis angegeben ist. Eine Reservierung ist abgeschlossen, wenn die Rechnung bezahlt worden ist, wobei das Zahlungsdatum vermerkt werden soll. Das Auto kann erst wieder vermietet werden, wenn alle Schäden repariert sind.

Kunden sollen folgende Funktionalitäten erhalten:

- Über verfügbare Autos, Standorte und Preise informieren
- Auto reservieren, Benutzeridentifikation ist notwendig
- Kundendaten ändern, Benutzeridentifikation ist notwendig
- Buchung ändern, Benutzeridentifikation ist notwendig
- Buchung stornieren, Benutzeridentifikation ist notwendig

Mitarbeiter sollen folgende Funktionalitäten erhalten:

- Mietkosten verwalten
- Einzelnes Auto einer Reservierung zuordnen
- Auto ausgeben
- Auto zurücknehmen
- Reservierung bei Zahlungseingang abschliessen

Manager der Firma sollen folgende Funktionalitäten erhalten:

- Statistik erstellen

Teilaufgabe a

Erstellen Sie ein Klassendiagramm für das Reservierungssystem. Stellen Sie dabei sicher, dass alle für den Betrieb des Systems notwendigen Informationen modelliert sind, auch wenn diese nur indirekt aus dem Text hervorgehen.

Führen Sie ein dabei auch ein objektorientiertes Design für das Klassendiagramm durch. Beachten Sie dabei insbesondere folgende Punkte:

- Jedem Attribut und jeder Operation ist eine Sichtbarkeit zugewiesen
- Alle Attribute haben sinnvolle Datentypen
- Alle Operationen haben sinnvolle Parameter und Rückgabewerte
- Der lesende / schreibende Zugriff ist auf Attribute spezifiziert (z.B. get- und set-Operationen)
- Alle Assoziationen haben Multiplizitäten
- Alle abstrakten Operationen bzw. Klassen sind als solches gekennzeichnet

Teilaufgabe b

Erstellen Sie ein Use Case-Diagramm für das Reservierungssystem.

Die Aufgabe wird in Übungsblatt 5 noch erweitert, speichern Sie alle Diagramme in EIN Projekt.