

Autovermietung „Hire-A-Tire“

Gruppe HAT-SC



Dirk Sandmann
Sandy@uni-muenster.de

Bernd Sebastian
Bernd.Sebastian@uni-muenster.de

Thomas Zabel
Thomas.Zabel@uni-muenster.de

Betreuer
Dipl. Ing. Jörg Graf
jgraf@math.uni-muenster.de

I Produktdefinition (Pflichtenheft)

Stand: 05.03.2000

1 Zielbestimmung

Die Autovermietungsfirma „Hire-A-Tire“ soll in den Bereichen Auftragsannahme, Ressourcenverwaltung und Abrechnung durch eine verteilte Softwarelösung in Teilen automatisiert werden. Dadurch sollen die Durchlaufzeiten verkürzt, die Kontrolle vereinfacht und der Papierverbrauch verringert werden. Die Lösung soll erweiterbar sein, d.h. in Zukunft sollen weitere Module dem Programm hinzugefügt werden.

1.1 Mußkriterien

- Verwaltung von Aufträgen – Anlegen, Löschen und Bearbeiten von Aufträgen
- Erstellung von Rechnungen
- Registrierung von neuen Kunden und die Verwaltung der Kundendaten
- Kundenbenachrichtigung über Reservierungs- bzw. Auftragsänderungen
- Registrierung neuer Fahrzeug und die Verwaltung des Fuhrparks
- Reservierung von Fahrzeugen in bestimmten Filialen
- Durchführbarkeitsplanung von Reservierungen und Aufträgen

1.2 Wunschkriterien

- Erstellung von kundenindividuellen Werbebriefen
- Benachrichtigung von TÜV- bzw. Kundendienstterminen
- Weiterleitung der Rechnungsdaten an die Buchhaltung

1.3 Abgrenzungskriterien

- Keine Verwaltung der Mitarbeiter

2 Produkt-Einsatz

Das Produkt soll firmenweit von den Mitarbeiter zur Verwaltung von Kunden, Aufträgen und Fahrzeugen genutzt werden. Außerdem soll es für Kunden über eine Web-Schnittstelle möglich sein, Fahrzeuge zu reservieren und seine Daten zu aktualisieren.

2.1 Anwendungsbereiche

- Reservierung (Reservation): Reservierungsverwaltung
- Verwaltung (Administration): Verwaltung von Kunden, Aufträgen und Fahrzeugen
- Vermietung (Renting): Vertragsabwicklung, Vermietung und Rückgabe von Fahrzeugen
- Rechnungserstellung (Account)

2.2 Zielgruppen

- Mitarbeiter der Verwaltung (Administration Employee):
Verwaltung von Kunden, Aufträgen und Fahrzeugen
- Mitarbeiter der Reservierung (Reservation Employee):
Reservierungs- und Auftragsverwaltung; Annahme von Reservierungen und Aufträgen
- Filialmitarbeiter (Office Employee):
Vermietung, Rückgabe von Fahrzeugen und Rechnungserstellung
- Internet Kunde (Internet Customer):
Reservierung von Fahrzeugen, Registrierung und ändern seiner Daten

2.3 Betriebsbedingungen

- Das Produkt soll in den Büroräumen der Firma während der Öffnungszeiten eingesetzt werden. Der Zugang über das Internet soll rund um die Uhr möglich sein.

3 Produkt-Umgebung

Das Produkt läuft auf einem Arbeitsplatzrechner mit graphischer Benutzeroberfläche, welche den Windows-Standard genügt. Als Kundenschnittstelle dient das Internet. Der Kunde kann via Web-Browser mit dem System kommunizieren.

3.1 Software

- Firmenintern dient Windows NT 4.0 Server als Server-Betriebssystem. Der Apache Web-Server 5.0 realisiert den Web-Server. Oracle 8.0 dient als Datenbankserver, welcher die Geschäftsdaten speichert und verwaltet. Als Client-Betriebssystem wird auf den jeweiligen Clients der einzelnen Filialen Windows 98 installiert. Pegasus Mail dient als Kommunikationsinstrument sowohl für den E-Mail-Verkehr mit Kunden als auch für den firmeninternen elektronischen Postverkehr. Als Web-Browser können der Netscape Navigator 4.x sowie der MS Internet Explorer 5.x eingesetzt werden.

3.2 Hardware

- Als Server soll ein PIII 500 Mhz, 512 MB RAM, 50 GB HDD eingesetzt werden. In den großen europäischen Städten werden insgesamt 30 PII 350 MHz, 64 MB RAM, 8 GB HDD als Client aufgestellt.
- Als Verteilungsinstrumente werden in benötigten Fällen (d.h. in größeren Filialen) 5-Hubs eingesetzt.

3.3 Orgware

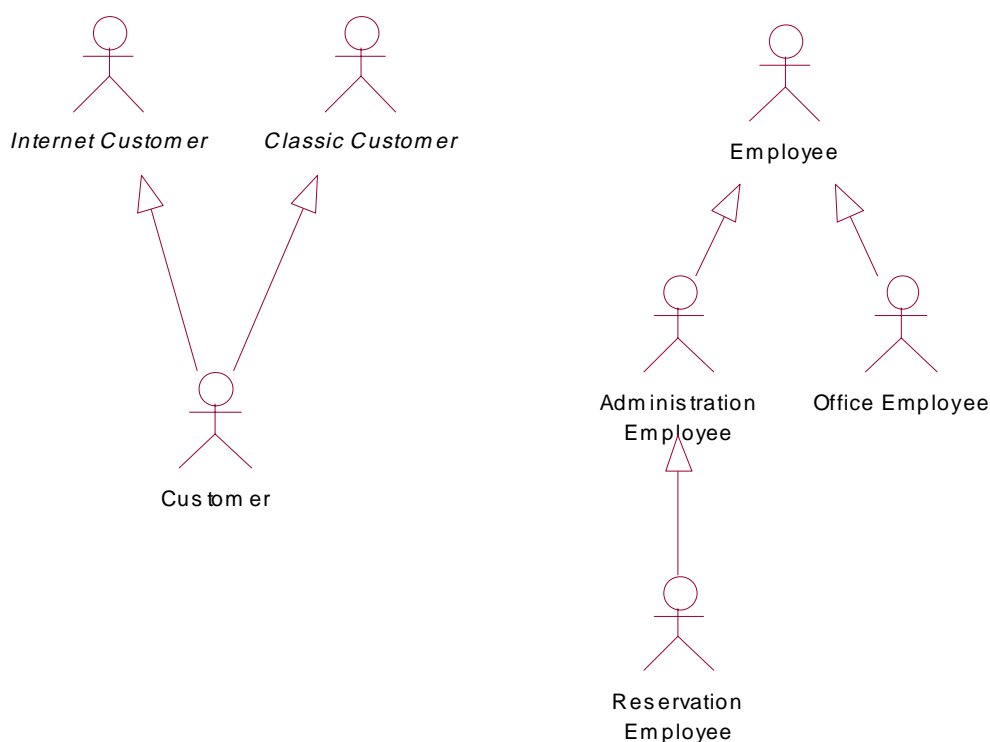
- Es wird bei größeren Filialen ein firmeninternes LAN (ermöglicht Netzwerkverbindung zum Drucker, Fax etc.) installiert.

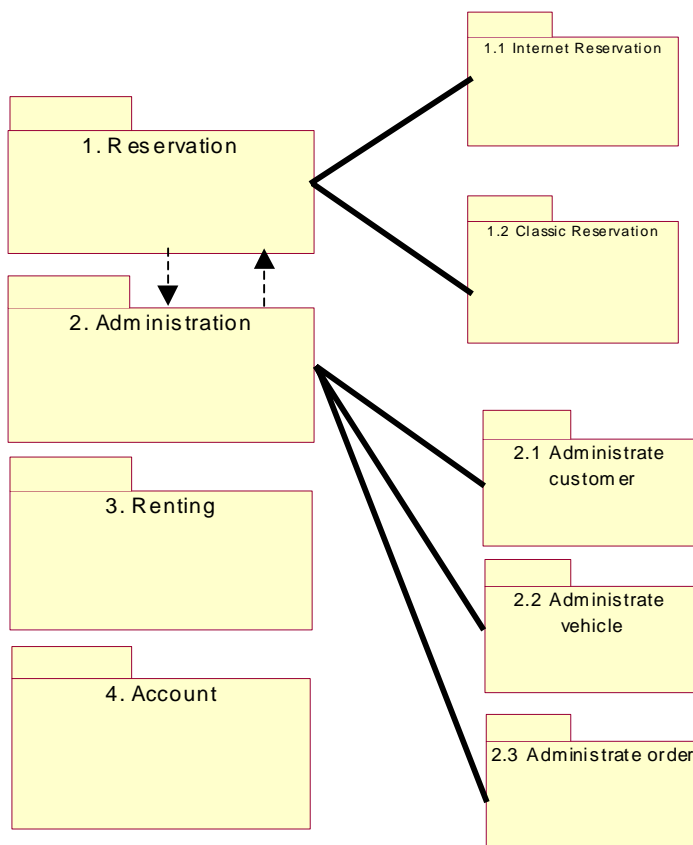
3.4 Produkt-Schnittstellen

- Alle Rechnungen werden automatisch in ein parallel laufendes Finanzbuchhaltungsprogramm (hier Navision Financial) als Buchungen abgelegt. Dadurch erhält man eine durchgängige Abrechnung, welche die Bilanz mit sich bringt.
- Sämtlicher Informationsaustausch via E-Mail wird mit der Software Pegasus Mail getätigt.

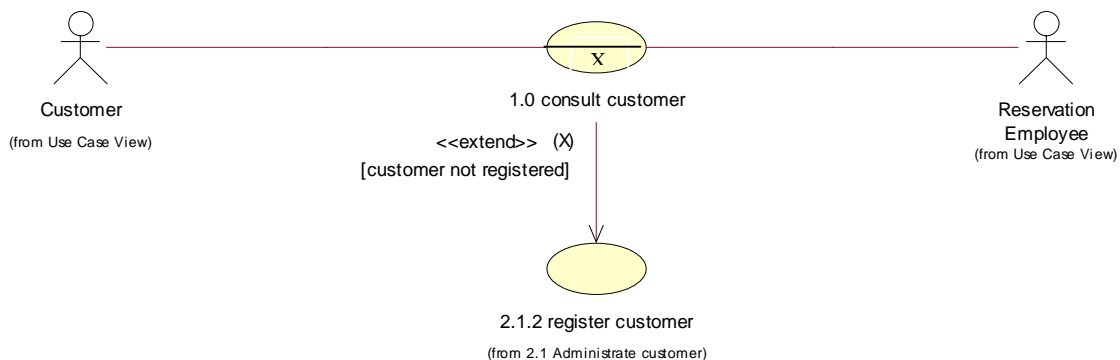
4 Produktinformationen

4.0 Akteure und Pakete





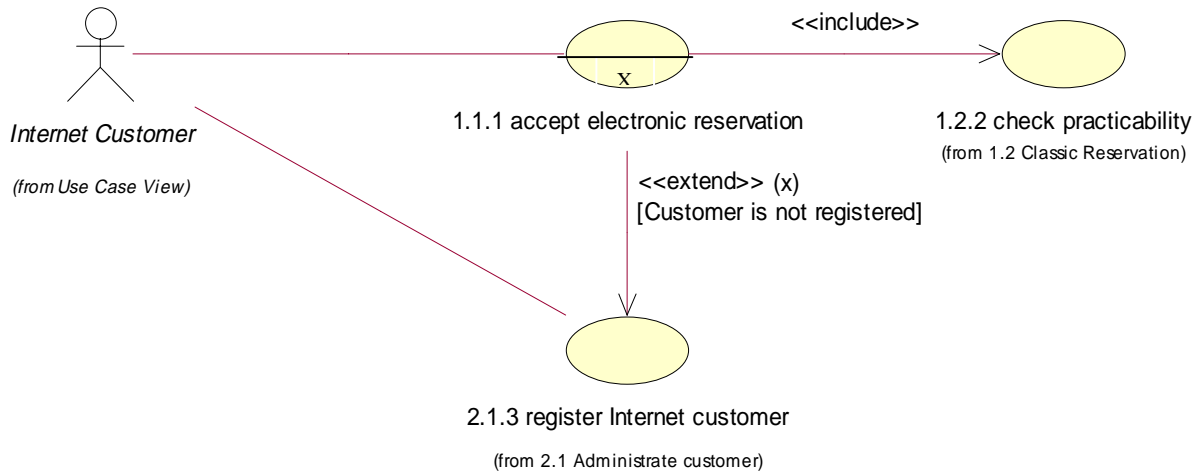
4.1 Kunden beraten (consult customer) 1.0



Akteure	Kunde (Customer), Mitarbeiter der Reservierung (Reservation Employee)
Vorbedingungen	-
Nachbedingungen	-
Ablaufbeschreibungen	1. Der Kunde nennt die Auskunft, die er haben möchte und der Mitarbeiter fragt die Kundeninformationen über das Kundenverwaltungssystem ab. 2. Der Mitarbeiter beantwortet die Fragen des Kunden. Falls der Kunde Fragen zu konkreten Tarifen hat, werden die nötigen Daten in den Auskunftsdialog eingegeben und die Anfrage wird an das System abgeschickt.
Ausnahmen, Fehlersituationen	- -
Variationen	1.1 Wenn der Kunde noch nicht im System vorhanden ist, legt der Mitarbeiter einen neuen Kunden an und fragt den Kunden nach den nötigen Daten (Name, Adresse etc.). → Af2.1.2 Kunden anlegen (register customer)

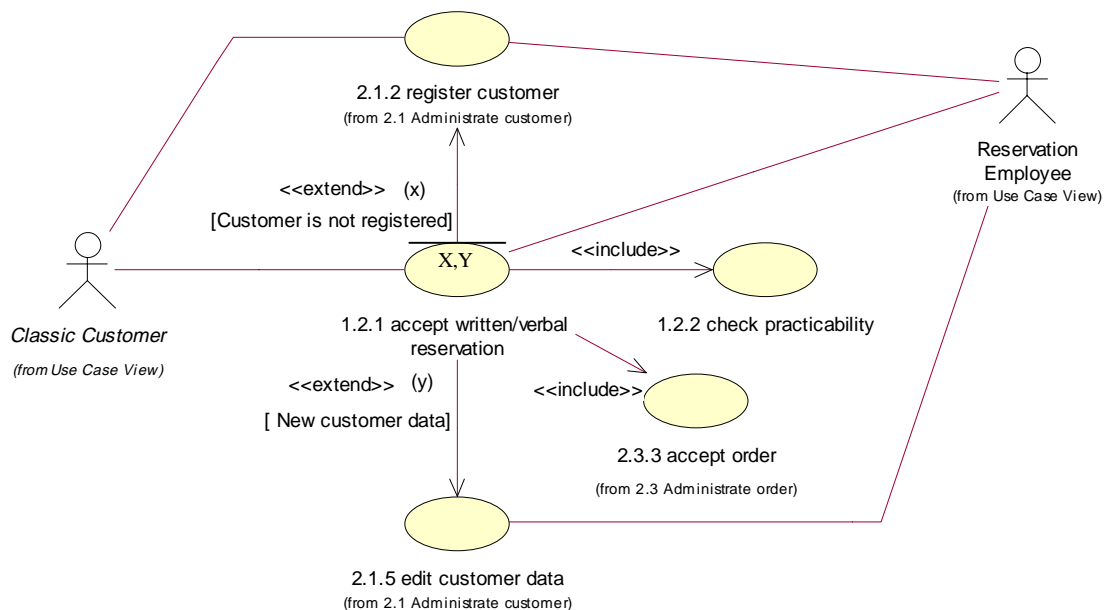
Anmerkungen	Kleinere Auskünfte (allgemeine Tarife etc.) können auch ohne nähere Kundeninformationen gegeben werden.
Dialoge	Kundenverwaltung, Auskunftsdialog

4.2 Internet Reservierung entgegennehmen (accept electronic reservation) 1.1.1



Akteure	Kunde (Customer),
Vorbedingungen	Kunden hat Daten im Browser eingegeben und abgeschickt.
Nachbedingungen	Kunde hat eine Bestätigung oder Ablehnung des Reservierung.
Ablaufbeschreibungen	<ol style="list-style-type: none"> Der Kunde meldet sich mit seiner Kundennummer und seiner PIN an das System an. Im WWW-Reservierungsdialog werden vom Kunden die gewünschten Mietdaten eingeben wie Ort der Anmietung, Fahrzeugtyp, den ersten Miettag und die Mietdauer. Die Durchführbarkeit des Auftrages wird ermittelt. → Af1.2.2 Durchführbarkeit prüfen (check practicability) Der Kunde gibt seine Kundennummer ein oder seine Kundendaten (Adresse, etc.). Dem Kunden wird die Reservierung per E-Mail bestätigt und der Auftrag wird akzeptiert. → Af2.3.3 Auftrag akzeptieren (accept order)
Ausnahmen, Fehlersituationen	-
Variationen	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Wenn die Daten nicht vollständig oder falsch sind, werden nach Rückfrage beim Kunden die nötigen Daten eingegeben. 2.1 Wenn die Daten nicht vollständig sind, werden nach Rückfrage beim Kunden die nötigen Daten eingegeben. 3.1 Wenn die Reservierung nicht durchführbar ist, wird dem Kunden dieses über den Browser mitgeteilt und es wird ein Alternativangebot gemacht. Ein Alternativangebot ist immer möglich. 4.1 a) Falls der Kunde im System nicht vorhanden ist, wird er aufgefordert, sich zu registrieren. → Af2.1.3 Kunden anlegen (register Internet-customer) 4.1 b) Falls die Daten nicht vollständig sind, wird der Kunde aufgefordert diese Daten zu ergänzen.
Anmerkungen	Wenn ein neuer Kunde seine Daten eingibt, wird er im System neu angelegt und erhält eine Kundennummer. → Af2.1.3 Kunden anlegen (register Internet-customer)
Dialoge	WWW-Reservierungsdialog

4.3 Schriftliche/mündliche Reservierung entgegennehmen (accept written/verbal reservation) 1.2.1

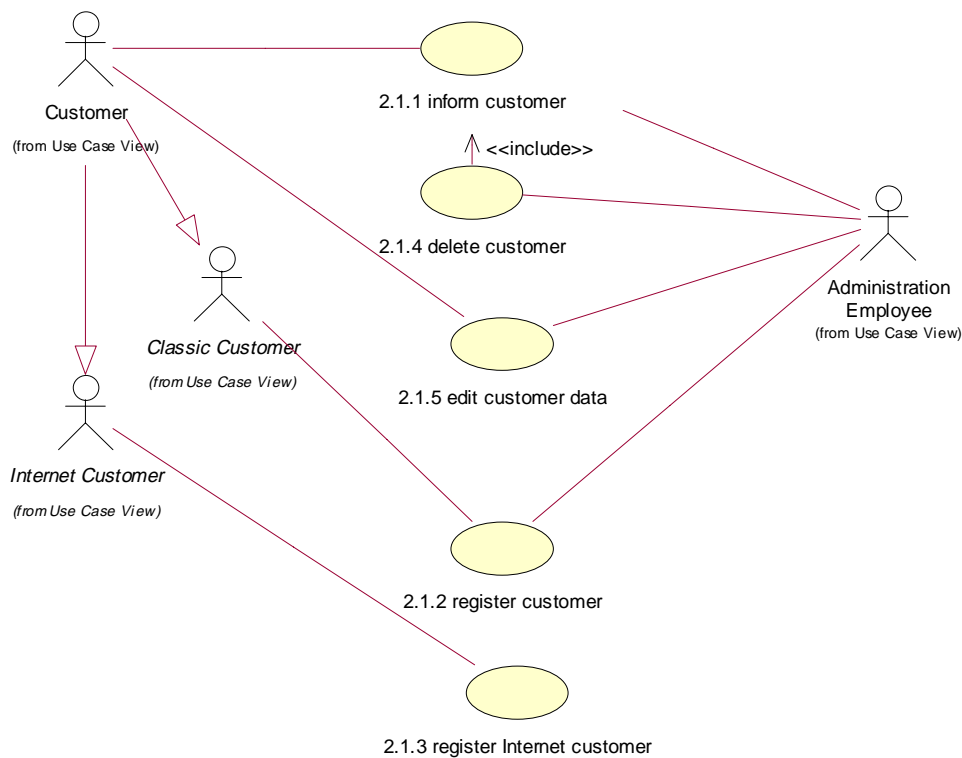


Akteure	Kunde (Customer), Mitarbeiter der Reservierung (Reservation Employee)
Vorbedingungen	Kunde reicht eine Anfrage schriftlich, mündlich oder telefonisch ein.
Nachbedingungen	Kunde hat eine Bestätigung oder Ablehnung des Auftrages.
Ablaufbeschreibungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Im Reservierungsdialog werden vom Mitarbeiter die gewünschten Mietdaten aus der Anfrage eingegeben wie Ort der Anmietung, Fahrzeugtyp, den ersten Miettag und die Mietdauer. 2. Die Durchführbarkeit des Auftrages wird ermittelt. → Af1.2.2 Durchführbarkeit prüfen (check practability) 3. Der Kunde wird identifiziert und seine Stammdaten (Adresse, etc.) werden über die Kundenverwaltung ermittelt und in den Reservierungsdialog übernommen. 4. Dem Kunden wird die Reservierung schriftlich bestätigt und der Auftrag wird akzeptiert. → 2.3.3 Auftrag akzeptieren (accept order)
Ausnahmen, Fehlersituationen	-
Variationen	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Wenn die Daten nicht vollständig sind, werden nach Rückfrage beim Kunden die nötigen Daten eingegeben. 2.1 Falls der Auftrag nicht durchführbar ist, weist der Mitarbeiter die Anfrage schriftlich/mündlich ab und schlägt Alternativangebote vor. 3.1 a) Falls der Kunde im System nicht vorhanden ist, legt der Mitarbeiter mit den nötigen Daten (Name, Adresse etc.) einen neuen Kunden an. → Af2.1.2 Kunden anlegen (register customer) 3.1 b) Falls die Daten nicht vollständig sind, werden nach Rückfrage beim Kunden die nötigen Daten eingegeben. → Af2.1.5 Kundendaten ändern (edit customer data)
Anmerkungen	-
Dialoge	Kundenverwaltung, Reservierungsdialog

4.3.3 Durchführbarkeit prüfen (check practicability) 1.2.2

Akteure	Mitarbeiter der Reservierung (Employee Reservation)
Vorbedingungen	Alle Daten für eine Fahrzeugreservierung sind vorhanden.
Nachbedingungen	Es steht fest, ob der Auftrag angenommen werden kann oder nicht.
Ablaufbeschreibungen	1. Das gewünschte Fahrzeug wird in der gewünschten Filiale, zur gewünschten Zeit reserviert.
Ausnahmen, Fehlersituationen	- -
Variationen	1.1 Falls das gewünschte Fahrzeug in der Filiale nicht vorhanden ist, wird dieses gemeldet und ein Alternativangebot ausgegeben. Ein Alternativangebot ist immer möglich ist. 1.2 Falls das Fahrzeug zur gewünschten Zeit nicht vorhanden ist, wird dieses gemeldet und ein Alternativangebot ausgegeben. Ein Alternativangebot ist immer möglich.
Anmerkungen	-
Dialoge	-

4.4 Kundenverwaltung (administrate customer) 2.1



4.4.1 Kunden informieren (inform customer) 2.1.1

Akteure	Kunde (customer), Mitarbeiter der Verwaltung (Administration Employee)
Vorbedingungen	Der Kunde hat einen Auftrag erteilt, storniert oder geändert. Oder er hat eine Änderung seiner Daten mitgeteilt bzw. wurde aus dem System gelöscht.
Nachbedingungen	-
Ablaufbeschreibungen	1. Die Benachrichtigung über den entsprechenden Vorgang erfolgt automatisch aus dem entsprechende Dialog heraus.
Ausnahmen, Fehlersituationen	- -
Variationen	1.1 Wenn die zu ändernden Daten sind nicht komplett sind, sind beim Kunden die Fehlenden Daten nachfragen.

Gruppe HAT-SC: Dirk Sandmann, Bernd Sebastian, Thomas Zabel

Anmerkungen	-
Dialoge	-

4.4.2 Kundenregistrierung (register customer) 2.1.2

Akteure	Kunde (customer), Mitarbeiter der Verwaltung (Administration Employee)
Vorbedingungen	Der Kunde existiert noch nicht im System.
Nachbedingungen	Es wurde ein neuer Kunde angelegt.
Ablaufbeschreibungen	1. Der Mitarbeiter der Verwaltung nimmt die Daten des Kunden auf und gibt sie in die Kundenverwaltung ein.
Ausnahmen, Fehlersituationen	- -
Variationen	1.1 Falls die Daten nicht vollständig sind, fragt der Mitarbeiter beim Kunden die fehlenden Daten nach und trägt sie in die Kundenverwaltung ein.
Anmerkungen	-
Dialoge	Kundenverwaltung

4.4.3 Kundenregistrierung (Internet) (register Internet-customer) 2.1.3

Akteure	Kunde (Customer)
Vorbedingungen	Der Kunde existiert noch nicht im System.
Nachbedingungen	Es wurde ein neuer Kunde angelegt
Ablaufbeschreibungen	1. Der Kunde wählt das WWW-Formular für die Registrierung aus und gibt seine Daten ein.
Ausnahmen, Fehlersituationen	- -
Variationen	1.1 Wenn der Kunde schon existiert, erhält der Kunde eine Fehlermeldung. 1.2 Sind die Daten nicht vollständig eingegeben, erhält der Kunde eine Fehlermeldung und wird aufgefordert, die fehlenden Informationen nachzutragen.
Anmerkungen	-
Dialoge	Internetdialog

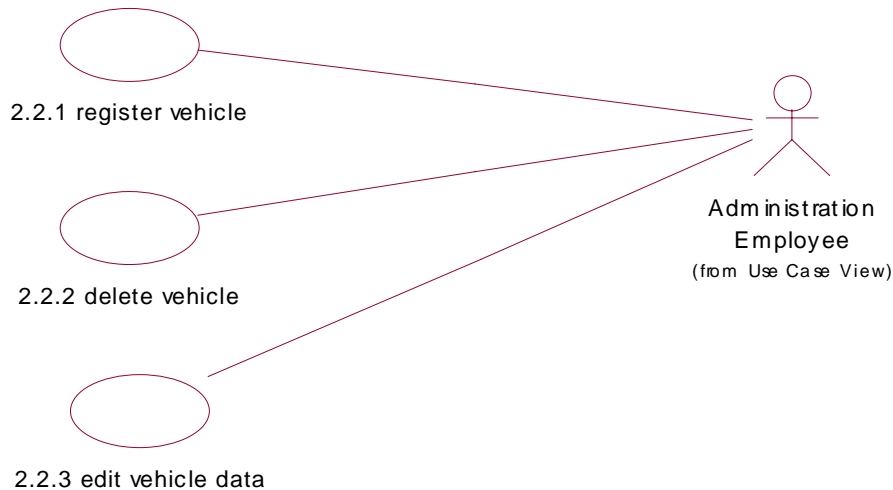
4.4.4 Kunden löschen (delete customer) 2.1.4

Akteure	Mitarbeiter der Verwaltung (Administration Employee)
Vorbedingungen	Der Kunde (customer) ist im System vorhanden und es liegt kein Auftrag des Kunden vor.
Nachbedingungen	Der Kunde wurde gelöscht
Ablaufbeschreibungen	1. Der Mitarbeiter der Verwaltung sucht den zu löschenden Kunden über das Kundenverwaltungssystem und löscht ihn. 2. Der Kunde wird über diesen Vorgang informiert. → Af2.1.1 Kunden informieren (inform customer)
Ausnahmen, Fehlersituationen	- -
Variationen	1.1 Besteht ein Auftrag des Kunden, erhält der Mitarbeiter eine entsprechende Meldung und der Kunde wird nicht gelöscht.
Anmerkungen	Der Kunde wird automatisch gelöscht, falls er ein Jahr lang keine Aufträge mehr erteilt hat.
Dialoge	Kundenverwaltung

4.4.5 Kundendaten ändern (edit customer data) 2.1.5

Akteure	Kunde (Customer) Mitarbeiter der Verwaltung (Administration Employee)
Vorbedingungen	Die zu ändernden Daten liegen dem Mitarbeiter schriftlich vor.
Nachbedingungen	Die Kundendaten wurden geändert.
Ablaufbeschreibungen	1. Der Mitarbeiter der Verwaltung sucht den Kunden im System und kann dann die Daten ändern.
Ausnahmen, Fehlersituationen	1. Bei der Eingabe falscher Daten erhält der Mitarbeiter eine Fehlermeldung.
Variationen	-
Anmerkungen	-
Dialoge	Kundenverwaltung

4.5 Fahrzeugverwaltung (administrate vehicle) 2.2



4.5.1 Fahrzeugregistrierung (register vehicle) 2.2.1

Akteure	Mitarbeiter der Verwaltung (Administration Employee)
Vorbedingungen	Alle (relevanten) Daten über das Fahrzeug (vehicle) liegen vor und das Fahrzeug existiert.
Nachbedingungen	-
Ablaufbeschreibungen	1. Der Mitarbeiter der Verwaltung gibt die Daten des neuen Fahrzeugs über ein Dialogsystem ins System ein.
Ausnahmen, Fehlersituationen	1. Bei der Eingabe falscher Daten erhält der Mitarbeiter eine Fehlermeldung.
Variationen	-
Anmerkungen	Es können Fahrzeugdaten eines bestehenden Typs kopiert werden. Dies erleichtert die Dateneingabe für Fahrzeuge gleichen Typs.
Dialoge	Fahrzeugverwaltung

4.5.2 Fahrzeug löschen (delete vehicle) 2.2.2

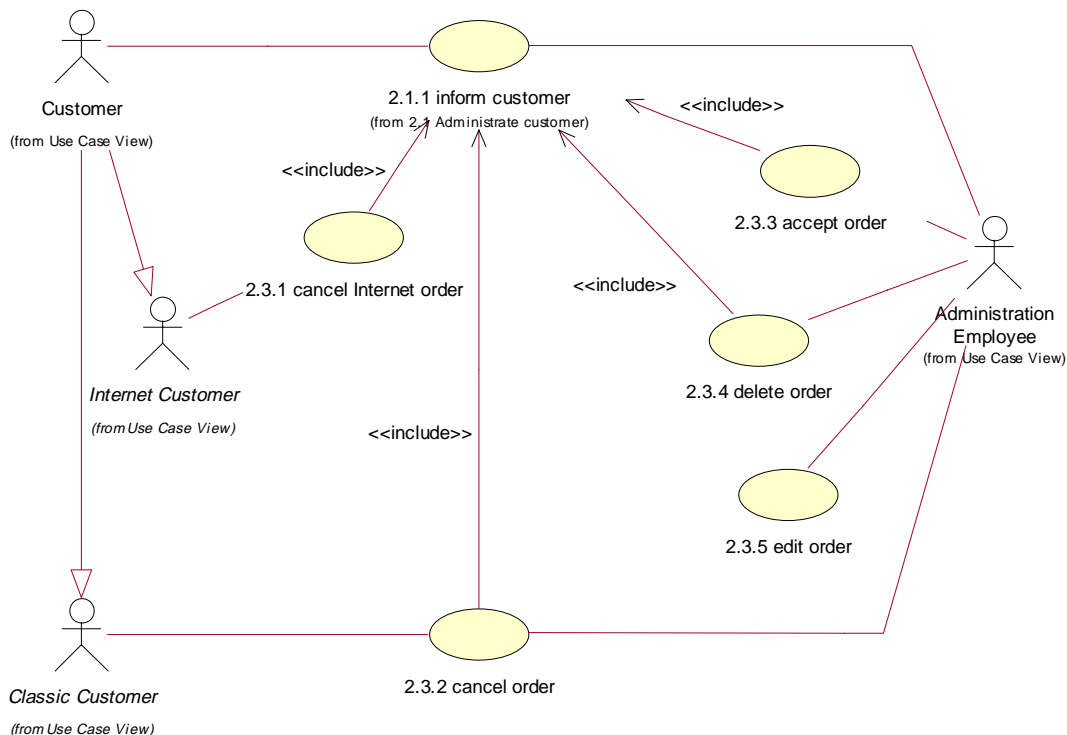
Akteure	Mitarbeiter der Verwaltung (Administration Employee)
Vorbedingungen	Das Fahrzeug (vehicle) ist im System vorhanden und es liegt kein Auftrag für dieses Fahrzeug vor.
Nachbedingungen	Das Fahrzeug wurde gelöscht.

Ablaufbeschreibungen	1. Der Mitarbeiter der Verwaltung sucht das zu löschende Fahrzeug über ein Dialogsystem. 2. Das Fahrzeug wird nach Rückfrage gelöscht.
Ausnahmen, Fehlersituationen	- -
Variationen	1.1 Besteht ein Auftrag für dieses Fahrzeug, erhält der Mitarbeiter eine entsprechende Meldung und das Fahrzeug wird nicht gelöscht.
Anmerkungen	-
Dialoge	Fahrzeugverwaltung

4.5.3 Fahrzeugdaten ändern (edit vehicle data) 2.2.3

Akteure	Mitarbeiter der Verwaltung (Administration Employee)
Vorbedingungen	Das Fahrzeug (vehicle) ist im System vorhanden.
Nachbedingungen	Die Fahrzeugdaten wurden geändert.
Ablaufbeschreibungen	1. Der Mitarbeiter der Verwaltung sucht das zu ändernde Fahrzeug über die Fahrzeugverwaltung 2. Wenn das entsprechende Fahrzeug gefunden wurde, werden die Daten geändert.
Ausnahmen, Fehlersituationen	- -
Variationen	1.1 Versucht der Mitarbeiter „nicht veränderlichen Daten“ (z. B.: Baujahr) zu ändern, so wird eine entsprechenden Warnhinweis ausgegeben und der Mitarbeiter kann nach Bestätigen des Warnhinweises die Änderung vornehmen.
Anmerkungen	Falsche Eingaben werden soweit wie möglich abgefangen.
Dialoge	Fahrzeugverwaltung

4.6 Auftragsverwaltung (administrate order) 2.3



4.6.1 Auftrag stornieren (Internet) (cancel Internet order) 2.3.1

Akteure	Internetkunde (Internet customer),
Vorbedingungen	Der Kunde hat einen Auftrag erteilt.

Gruppe HAT-SC: Dirk Sandmann, Bernd Sebastian, Thomas Zabel

Nachbedingungen	Der Auftrag wurde storniert.
Ablaufbeschreibungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Kunde loggt sich mit seinem Account über die Homepage ein und storniert in der Auftragsverwaltung seinen Auftrag. 2. Der Kunde erhält von → Af2.1.1 Kunden informieren (inform customer) eine Bestätigung.
Ausnahmen, Fehlersituationen	-
Variationen	-
Anmerkungen	-
Dialoge	Internetdialog

4.6.2 Auftrag stornieren (cancel order) 2.3.2

Akteure	Kunde (customer), Mitarbeiter der Verwaltung (Administration Employee)
Vorbedingungen	Der Kunde hat einen Auftrag erteilt.
Nachbedingungen	Der Auftrag wurde storniert.
Ablaufbeschreibungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Kunde ruft im Call-Center an oder spricht persönlich mit einem Mitarbeiter der Verwaltung des Office. 2. Der Mitarbeiter löscht dann den Auftrag über den Auftragsverwaltungsdialog. 3. Der Kunde erhält von → Af2.1.1 Kunden informieren (inform customer) eine Bestätigung.
Ausnahmen, Fehlersituationen	-
Variationen	Ein Auftrag wird automatisch storniert, falls die Reservierungszeit überschritten wurde.
Anmerkungen	-
Dialoge	Auftragsverwaltung

4.6.3 Auftrag annehmen (accept order) 2.3.3

Akteure	Mitarbeiter der Verwaltung (Administration Employee)
Vorbedingungen	Der Kunde hat einen Auftrag erteilt.
Nachbedingungen	Der Auftrag wurde angenommen.
Ablaufbeschreibungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Mitarbeiter der Verwaltung legt eine Reservierung → Af 1.2.1 für den Auftrag an. 2. Wenn die Reservierung durchführbar ist, schickt er dem Kunden eine Bestätigung → Af 2.1.1. Kunden informieren (inform customer)
Ausnahmen, Fehlersituationen	-
Variationen	1.1 Ist zu dem gewünschten Termin kein Fahrzeug verfügbar, wird dem Kunden ein Alternativvorschlag (entweder ein Fahrzeug einer höheren Kategorie oder zu einem anderen Zeitraum) gemacht.
Anmerkungen	-
Dialoge	Auftragsverwaltung

4.6.4 Auftrag löschen (delete order) 2.3.4

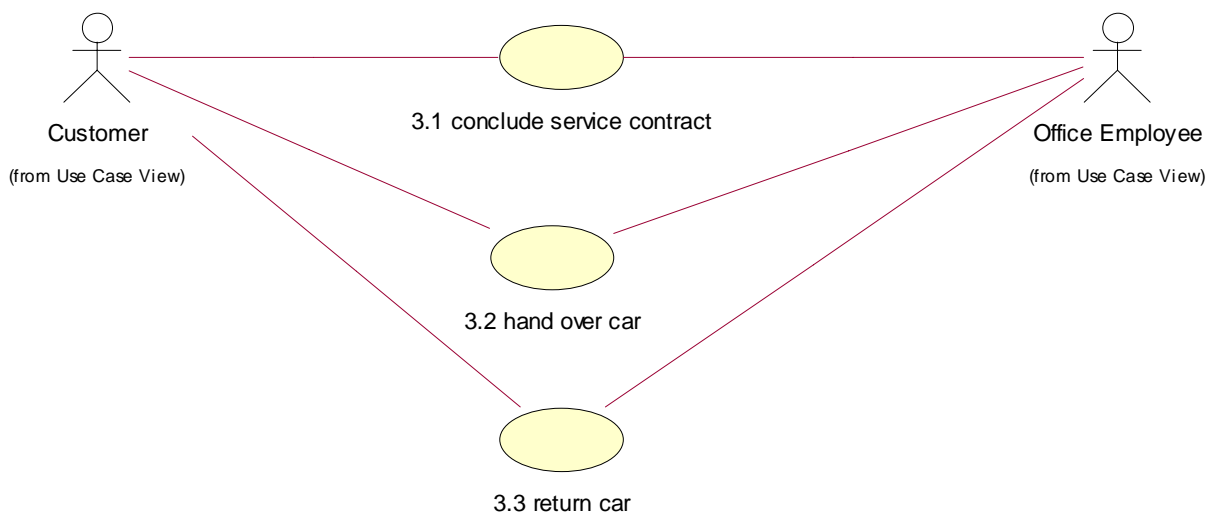
Akteure	Mitarbeiter der Verwaltung (Administration Employee)
Vorbedingungen	Der Auftrag existiert.
Nachbedingungen	Der Auftrag wurde gelöscht
Ablaufbeschreibungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Mitarbeiter der Verwaltung sucht den zu löschenden Auftrag über den

	Auftragsdialog oder über den Kundendialog. 2. Der Mitarbeiter löscht den Auftrag. 3. Der Kunde erhält von → Af 2.1.1 Kunden informieren (inform customer) eine Bestätigung.
Ausnahmen, Fehlersituationen	-
Variationen	-
Anmerkungen	Ein Auftrag wird automatisch gelöscht, falls die Reservierungszeit überschritten wurde.
Dialoge	Auftragsverwaltung

4.6.5 Auftrag ändern (edit order) 2.3.5

Akteure	Mitarbeiter der Verwaltung (Administration Employee)
Vorbedingungen	Der Auftrag existiert.
Nachbedingungen	Der Auftrag wurde geändert
Ablaufbeschreibungen	1. Der Mitarbeiter der Verwaltung sucht den zu ändernden Auftrag über die Auftragsverwaltung oder über die Kundenverwaltung. 2. Der Mitarbeiter ändert die Daten. 3. Der Kunde erhält von → Af 2.1.1 Kunden informieren (inform customer) eine Bestätigung.
Ausnahmen, Fehlersituationen	1. Bei der Eingabe falscher Daten erhält der Mitarbeiter eine Fehlermeldung
Variationen	-
Anmerkungen	-
Dialoge	Auftragsverwaltung, Kundenverwaltung

4.7 Ausleihe (renting) 3.0



Gruppe HAT-SC: Dirk Sandmann, Bernd Sebastian, Thomas Zabel

4.7.1 Dienstleistungsvertrag schließen (conclude service contract) 3.1

Akteure	Kunde (Customer), Mitarbeiter der Filiale (Office Employee)
Vorbedingungen	Reservierung existiert.
Nachbedingungen	Dienstleistungsvertrag existiert.
Ablaufbeschreibungen	<ol style="list-style-type: none"> Der Führerschein wird anhand seiner Nummer erfaßt und auf seine Gültigkeit hin überprüft. Bei einer erfolgreichen Überprüfung wird vermerkt, daß der Kunde das Fahrzeug abholt. Als systemrelevante Führerscheininformation sind folgende Informationen eines Kundenführerscheins denkbar : Identifikationsnummer , Ausstellungsdatum, geführte Fahrzeugklasse(n). Dienstleistungsvertrag wird mit den zuvor eingegebenen Daten ausgedruckt. Der Kunde bestätigt durch seine Unterschrift sowohl den Auftrag als auch die Anerkennung der Vertragsbedingungen. Der Vorgang wird im System gespeichert.
Ausnahmen, Fehlersituationen	- -
Variationen	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Wenn der Kunde keinen Führerschein besitzt, werden Führerscheininformationen beschaffen, falls negativ, anderer Fahrer bzw. kein Mietvertrag 2.1 Wenn der Kunde nicht mit den Vertragsbedingungen einverstanden ist, erfolgt eine Absprache von Alternativen (z.B. anderes Kfz, Sondertarife etc.).
Anmerkungen	Rechtlich wichtigster Teil des gesamten Systems.
Dialoge	Schriftliche Bestätigung

4.7.2 Fahrzeugübergabe (hand over car) 3.2

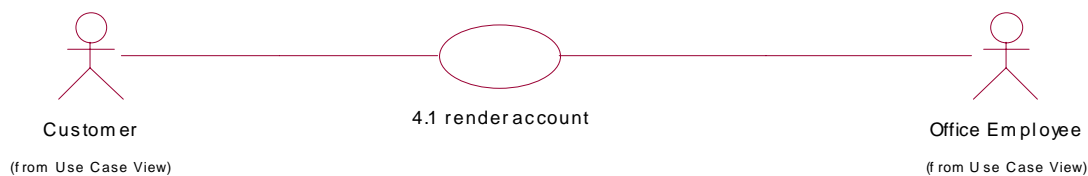
Akteure	Kunde (Customer), Mitarbeiter der Filiale (Office Employee)
Vorbedingungen	Dienstleistungsvertrag existiert.
Nachbedingungen	-
Ablaufbeschreibungen	<ol style="list-style-type: none"> Dem Kunden werden Fahrzeugschlüssel und Fahrzeugschein, sowie der Dienstleistungsvertrag und evtl. weitere allgemeine Informationen zum Fahrzeug ausgehändigt.
Ausnahmen, Fehlersituationen	- -
Variationen	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Wenn der Kunde nicht zum vereinbarten Termin erscheint, wird der Kunde informiert, → Af2.1.1 Kunden informieren (inform customer), das Kfz wieder ggf. für weitere Vermietungen freigegeben. 1.2 Wenn das reservierte Fahrzeug nicht verfügbar ist, wird ein Alternativangebot für den Kunden erstellt, ggf. mit reduziertem Preis.
Anmerkungen	-
Dialoge	Kundenberatung Auskunftsdialog

4.7.3 Fahrzeugrücknahme (return car) 3.3

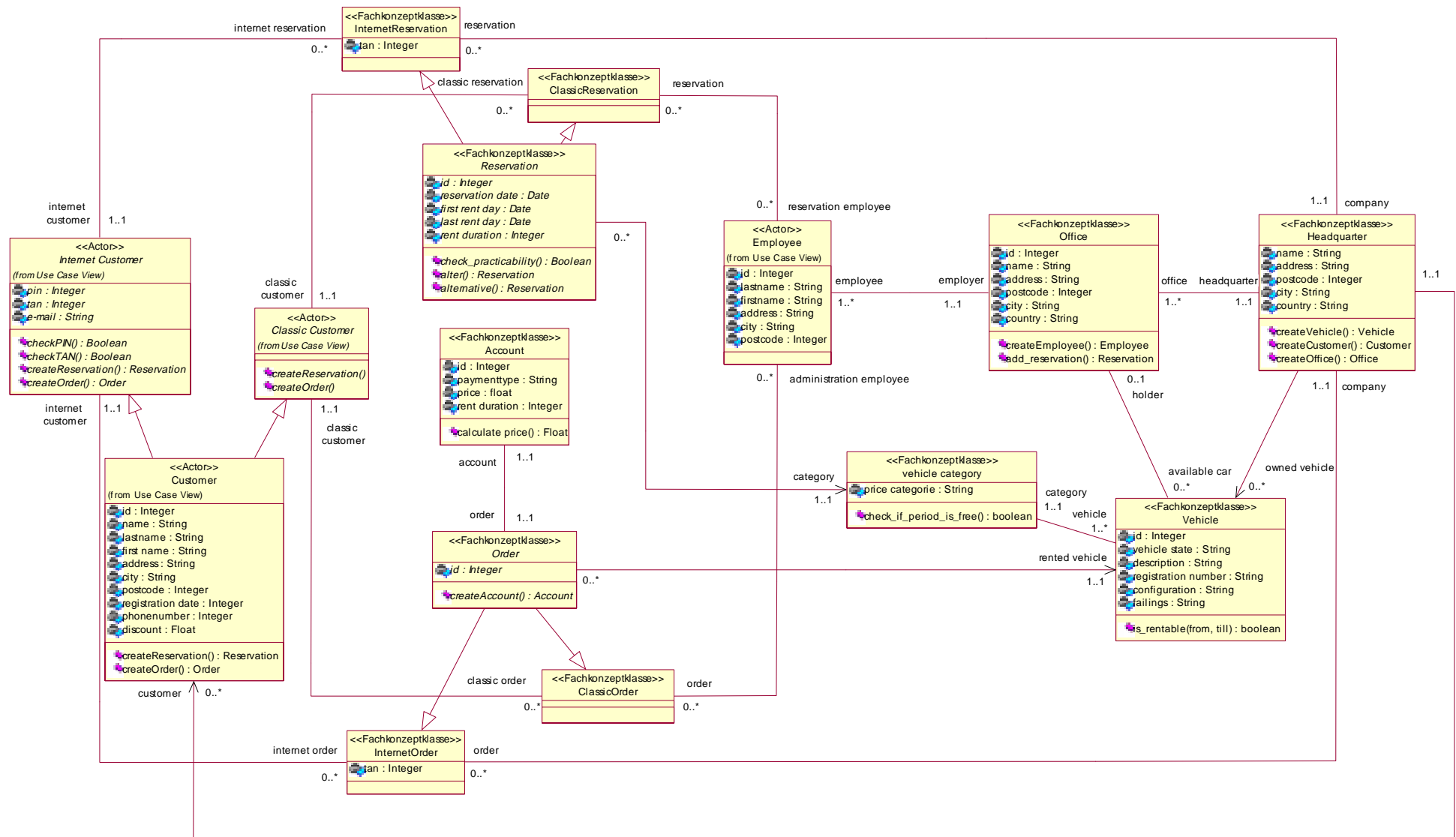
Akteure	Kunde (Customer), Mitarbeiter der Filiale (Office Employee)
Vorbedingungen	Dienstleistungsvertrag existiert.
Nachbedingungen	Fahrzeug ist verfügbar.
Ablaufbeschreibungen	<ol style="list-style-type: none"> Bei der Rückmeldung eines Fahrzeuges werden relevante Rückmeldeinformationen im Kundenauftrag erfaßt (z.B. Rückgabedatum , Kilometerstand, ggf. aufgetretene Mängel, usw.). Nach der Rückmeldung wird das rückgemeldete Fahrzeug auf seinen Zustand hin geprüft, um eventuelle Schäden am Fahrzeug festzustellen und ggf. zu

	<p>erfassen.</p> <p>3. Eine Rückgabebestätigung wird ausgestellt, auf dem der Kunde und der verantwortliche Auftragnehmer die erfolgreiche Abwicklung der Dienstleistung durch eine Unterschrift bestätigen. Sie enthält im Wesentlichen das Rücknahmedatum, den Fahrzeugtyp, das amtliche Kennzeichen, die Mietdauer, den Anfangs- und Endkilometerstand. Außerdem wird dem Kunden bestätigt, daß das Fahrzeug in einem ordnungsgemäßen Zustand zurückgegeben wurde.</p> <p>4. Dem Dienstleiter werden Fahrzeugschlüssel, Fahrzeugschein und evtl. weitere allgemeine Informationen zum Fahrzeug wieder ausgehändigt.</p> <p>5. Die Rechnungserstellung wird veranlasst.</p> <p>6. Das Fahrzeug wird im System als verfügbar eingetragen</p>
Ausnahmen, Fehlersituationen	-
Variationen	<p>1.1 Wenn der Kunde nicht zum vereinbarten Termin kommt, erfolgt eine Bemerkung in Kundenstamm und Kundeninformation → Af2.1.1 Kunden informieren (inform customer) Mahnung.</p> <p>2.1 Falls sich das Kfz in einem nicht fahrbaren Zustand befindet, wird eine Schadensmeldung aufgenommen, der Schaden in Rechnung gestellt.</p>
Anmerkungen	-
Dialoge	Auskunftsdialog

4.8 Abrechnung erstellen (render account) 4.1



Akteure	Kunde (Customer), Mitarbeiter der Filiale (Office Employee)
Vorbedingungen	Rechnungserstellung wurde veranlasst.
Nachbedingungen	Auftrag des Kunden ist terminiert.
Ablaufbeschreibungen	<p>1. Grundlage der Rechnungserstellung bildet der Fahrzeugtyp, die Mietdauer des Fahrzeugs und ggf. die Art des Kunden (z.B. Einzel- oder Dauerkunde), Wochenendrabatte, usw.. Alle diese Informationen werden aus dem Kundenauftrag ermittelt. Der Mietpreis wird durch Multiplikation der Mietdauer mit einer Preiskategorie für den Fahrzeugtyp abzüglich irgendwelcher Rabatte errechnet. Der ermittelte Rechnungsbetrag wird in Form einer Rechnung dem Kunden ausgegeben. Das Rechnungsformular enthält alle wichtigen Informationen.</p> <p>2. Kunde wählt die Art der Bezahlung. Als Zahlungsart sind hier Bargeld, VISA- oder Kreditkarten, Schecks oder Digi-Cash denkbar.</p> <p>3. Mit der Bezahlung der Rechnung durch den Kunden wird die Rechnung beglichen und durch eine Quittung dem Kunden bestätigt. Danach wird der Auftrag des Kunden terminiert.</p>
Ausnahmen, Fehlersituationen	-
Variationen	3.1 Wenn der Kunde die Rechnung nicht begleichen kann, erfolgt eine Bemerkung im Kundenstamm, ggf. Zahlungsart per Rechnung
Anmerkungen	-
Dialoge	Schriftliche Bestätigung



5 Fachkonzeptklassen- und Daten

siehe vorherige Seite.

5.1 Fachkonzeptklasse Kunde (Customer):

5.1.1 Attribute

Als Attribute werden alle kundenspezifischen Daten gespeichert. Hierzu zählen der Name, Adresse und weitere charakterisierende Merkmale wie Registrierdatum und Rabattklasse.

5.1.2 Methoden

Als Methoden stehen dem Kunden eine Reservierung oder einen Auftrag zu tätigen (`createReservation` ; `createOrder`). Dem Internet-Kunden stehen zusätzlich noch die beiden Methoden `checkPIN()` und `checkTAN()` zur Verfügung. Damit wird die Authentizität des Kunden überprüft.

5.1.3 Beziehungen

Für jeden Kunden existiert eine Liste seiner Reservierungen und seiner Aufträge.

5.2 Fachkonzeptklasse Internet Reservierung (Internet Reservation) :

5.2.1 Attribute

Als Attribute werden alle reservierungsspezifischen Daten gespeichert. Hier sind das Reservierungsdatum, Start- und Enddatum und die Dauer zu nennen. Nicht zu vergessen ist hier die TAN-Nummer.

5.2.2 Methoden

Als Methode steht dieser Klasse das Testen der Durchführbarkeit (`checkPracticability`) der Reservierung zur Verfügung.

5.2.3 Beziehungen

Für jede Internetreservierung liegt eine Information über den Internet-Kunden dem Headquarter vor. Jede Reservierung basiert auf Typen von Fahrzeugen.

5.3 Fachkonzeptklasse Klassische Reservierung (ClassicReservation) :

5.3.1 Attribute

Als Attribute werden alle reservierungsspezifischen Daten gespeichert. Hier sind das Reservierungsdatum, Start- und Enddatum und die Dauer zu nennen.

5.3.2 Methoden

Als Methode steht dieser Klasse das Testen der Durchführbarkeit (`checkPracticability`) der Reservierung zur Verfügung.

5.3.3 Beziehungen

Für jede klassische Reservierung liegen Informationen über den Kunden dem Headquarter vor. Jede Reservierung basiert auf Typen von Fahrzeugen.

5.4 Fachkonzeptklasse Internet-Auftrag (InternetOrder) :

5.4.1 Attribute

Als Attribute werden alle auftragsbezogenen Daten gespeichert. Hier sind erster und letzter Miettag zu nennen. Die zu vergebene TAN-Nummer wird zusätzlich abgelegt.

5.4.2 Methoden

Die Methode `createAccount` steht der Klasse `InternetOrder` zur Verfügung. Dadurch ist eine Rechnungserstellung nach der Vermietung eines Wagens möglich. Aus einem Auftrag erfolgt eine Rechnung.

5.4.3 Beziehungen

Für einen Auftrag liegen dem Headquarter die Internet-Kundeninformationen und die Fahrzeuginformationen vor. Diese werden in dem Auftrag gespeichert.

5.5 Fachkonzeptklasse Klassischer Auftrag (`ClassicOrder`) :

5.5.1 Attribute

Als Attribute werden alle auftragsbezogenen Daten gespeichert. Hier sind erster und letzter Miettag zu nennen.

5.5.2 Methoden

Die Methode `createAccount()` steht der Klasse `ClassicOrder` zur Verfügung. Dadurch ist eine Rechnungserstellung nach der Vermietung eines Wagens möglich. Aus einem Auftrag erfolgt eine Rechnung.

5.5.3 Beziehungen

Für einen Auftrag liegen dem Headquarter die Kunden- und die Fahrzeuginformationen vor. Diese werden in dem Auftrag gespeichert.

5.6 Fachkonzeptklasse Mitarbeiter (`Employee`) :

5.6.1 Attribute

Alle mitarbeiterspezifischen Daten werden als Attribute gespeichert. Darunter fällt der Vorname, Name, Adresse usw..

5.6.2 Methoden

5.6.3 Beziehungen

Für jeden Mitarbeiter existiert eine Liste seiner getätigten Reservierungen und Aufträge. Zudem ist jeder Mitarbeiter genau einer Filiale zugeordnet.

5.7 Fachkonzeptklasse Filiale (`Office`) :

5.7.1 Attribute

In den Attributen sind alle filialspezifischen Daten gespeichert. Hierzu zählt der Name und der Ort der Filiale.

5.7.2 Methoden

5.7.3 Beziehungen

Jede Filiale beschäftigt mindestens einen Mitarbeiter und ist dem Headquarter unterstellt. Jede Filiale besitzt eine Anzahl von verfügbaren Fahrzeugen.

5.8 Fachkonzeptklasse Headquarter (`Headquarter`) :

5.8.1 Attribute

In den Attributen sind alle organisationsspezifischen Daten gespeichert. Hier sind der Name des Unternehmens und Firmenanschrift zu nennen.

5.8.2 Methoden

Headquarter kann neue Kunden aufnehmen (`createCustomer()`). Um seinen Fuhrpark zu erweitern, kann der Headquarter neue Fahrzeuge kaufen (`createVehicle()`).

5.8.3 Beziehungen

Ein Headquarter verwaltet eine gewisse Anzahl von Kundendaten und einen Fahrzeugpark. Zudem werden die Internetreservierungen und Internetaufträge der Kunden hier administriert. Jede Filiale ist dem Headquarter unterstellt.

5.9 Fachkonzeptklasse Fahrzeug (Vehicle) :

5.9.1 Attribute

Alle fahrzeugspezifischen Daten werden als Attribute gespeichert. Dazu zählen Fahrzeugbeschreibung, amtliches Kennzeichen und Ausstattung.

5.9.2 Methoden

5.9.3 Beziehungen

Jedes Fahrzeug wird einer Filiale zugewiesen. Diese Zuweisung ist nicht permanent, sie kann auch im Zeitablauf wechseln. Jedes Fahrzeug wird durch eine Kategorie charakterisiert und in Preisklassen geordnet.

5.10 Fachkonzeptklasse Rechnung (Account) :

5.10.1 Attribute

Als Attribute werden alle rechnungsspezifische Daten gespeichert. Hierzu gehört die Rechnungsnummer, die Zahlungsart, der zu zahlende Betrag (Price) und die Mietdauer.

5.10.2 Methoden

Als Methode steht dieser Klasse die Preisberechnung zur Verfügung. Der Preis berechnet sich aus der Mietdauer, der Preiskategorie des Fahrzeugs und der Rabattklasse des Kunden.

5.10.3 Beziehungen

Zu jeder Rechnung muß ein Auftrag existieren.

5.11 Fachkonzeptklasse Fahrzeugklasse (Vehicle Category)

5.11.1 Attribute

Als Attribute werden alle typspezifischen Daten abgelegt. Dazu zählt auch die Preisklasse eines Fahrzeugs.

5.11.2 Methoden

5.11.3 Beziehungen

Jede Kategorie basiert auf ein Fahrzeug. Das Fahrzeug charakterisiert die Typenklassen.

6 Produktleistungen

Funktionen

/F10/	Internet-Kunden beraten
/F20/	Online Reservation akzeptieren
/F30/	Durchführbarkeit prüfen
/F40/	Kunden informieren
/F50/	Kunden im Kundenstamm löschen
/F60/	Kundendaten im Kundenstamm ändern
/F70/	Neuen Kunden im Kundenstamm aufnehmen (Office)
/F80/	Neuen Kunden im Kundenstamm aufnehmen (Internet)
/F90/	Neues Fahrzeug im Fahrzeugstamm aufnehmen
/F100/	Fahrzeug aus Fahrzeugstamm löschen
/F110/	Fahrzeugdaten im Fahrzeugstamm ändern
/F120/	Auftrag stornieren (Office)
/F130/	Auftrag stornieren (Internet)
/F140/	Auftrag erteilen
/F150/	Auftrag löschen
/F150/	Auftrag bearbeiten
/F160/	Dienstleistungsvertrag schließen
/F170/	Fahrzeug übergeben
/F180/	Fahrzeug zurücknehmen
/F190/	Rechnung erstellen

Leistungsanforderungen

/L10/	Die Funktionen /F20/, /F30/, /F40/, /F50/, /F60/, /F70/, /F80/, /F90/, /F100/, /F110/ dürfen nicht länger als 2 Sekunden dauern. Der Arbeitsfortschritt wird auf dem Bildschirm angezeigt.
/L20/	Die Funktionen /F120/, /F130/, /F140/, /F150/ dürfen nicht länger als 5 Sekunden dauern. Der Arbeitsfortschritt wird auf dem Bildschirm angezeigt.
/L30/	Die Funktion /F190/ sollte einen Betrag von 2 Stellen hinter dem Komma ausweisen.
/L40/	Die Funktion /F10/ und /F180/ wird von einem Mitarbeiter ausgeführt und sollte in einem Zeitrahmen von ungefähr 20 Minuten abgewickelt sein.
/L50/	Die Funktion /F170/ soll den Zeitaufwand von 10 Minuten nicht sprengen und wird von einem Mitarbeiter ausgeführt.
/L60/	Es sollen bei der /F10/ bis zu 1000 Kunden gleichzeitig informiert werden.

7 Benutzeroberfläche

7.1 Benutzeroberfläche für die Mitarbeiter

/B010/	Menügesteuerte Bedienung mit Mausunterstützung. Alle Arbeiten können aber auch ohne die Maus durchgeführt werden.
/B020/	Das Layout der Benutzeroberfläche aller Teilsysteme ist gleich: Oben : Menüleiste mit Icons und Firmenlogo Unten : Statuszeile mit aktueller Zeit, Mitarbeiternamen und einer Kurzbeschreibung des aktuell ausgewählten Menüpunktes / Formulareintrages.
/B030/	Alle Teilsysteme verwenden bei funktionsgleichen Befehlen die gleichen Bezeichnungen und Icons.
/B040/	Die Eingabe und Abfrage von Daten erfolgt auf Formularbasis, die auch ausgedruckt werden können.
/B050/	Zu jedem Menüpunkt / Formularpunkt steht neben der Kurzbeschreibung in der Statuszeile, ein ausführlicher Hilfetext zur Verfügung.
/B060/	Jeder Ausdruck enthält in einer Kopfzeile die Zeit und den Mitarbeiternamen. Der Aufbau des Ausdrucks ist identisch mit dem der Bildschirmanzeige.

7.2 Benutzeroberfläche für den Internet-Kunden

- /B110/ Alle handelsüblichen Browser wie Netscape Communicator und der Internet Explorer werden unterstützt.
- /B120/ Jedes Formular soll bei einer Auflösung von 800x600 auf eine Seite passen.
- /B130/ Der Kunde erhält zu jedem Formularpunkt am unteren Bildschirmrand einen kurzen Hilfstext.
- /B140/ Der Aufbau aller Seiten ist identisch:
 Oben : Firmenlogo und die Telefonnummer des Call-Centers.
 Rechts : Button zur Startseite und Anzeige, an welcher Stelle im System man sich aktuell befindet.
 Links : Formular
 Unten : Hilfetext
- /B150/ Alle kundenbezogenen Daten sind geschützt und nur mit einer PIN zugänglich. Jede Transaktion muß mit einer TAN bestätigt werden.

8 Qualitätsziele

Produktqualität	Sehr gut	Gut	Normal	Nicht relevant
Funktionalität		X		
Interoperabilität	X			
Sicherheit				X
Zuverlässigkeit	X			
Fehlertoleranz		X		
Benutzbarkeit			X	
Verständlichkeit	X			
Bedienbarkeit			X	
Effizienz		X		
Änderbarkeit		X		
Modifizierbarkeit		X		
Stabilität	X			
Anpaßbarkeit			X	
Konformität	X			
Austauschbarkeit				X

9 Globale-Testszzenarien/Testfälle

9.1 Testfälle Reservierung

- /TF010/ Entgegennahme einer Mündliche / schriftliche Reservierung
 Es wird eine Reservierung eingegeben und überprüft, ob diese Reservierung korrekt angelegt wird und die Daten an die Durchführbarkeitsprüfung übergeben werden. Danach wird versucht, eine Reservierung vorzunehmen, die nicht möglich ist und überprüft, ob das System eine Fehlermeldung generiert. Des weiteren wird geprüft, ob die Daten aus der Kundenverwaltung korrekt in das Reservierungsformular übernommen werden.
- /TF020/ Entgegennahme einer Internet Reservierung
 Es wird überprüft, ob die Reservierungsdaten, die im WWW-Formular angegeben werden, korrekt weitergeleitet werden und die Meldung des Systems richtig im Browser wiedergegeben wird.
- /TF030/ Überprüfung der Durchführbarkeit von Aufträgen
 Es wird überprüft, ob ein durchführbarer Auftrag vom System angenommen wird und es wird auch überprüft, ob ein nicht durchführbarer Auftrag abgelehnt wird. Des weiteren wird überprüft, ob ein sinnvolles Alternativangebot generiert wird.

9.2 Testfälle Verwaltung

- /TF110/ Anlegen eines Kunden durch eine Mitarbeiter
 Es wird ein neuer Kunde angelegt und überprüft, ob dieser Kunde mit den eingegebenen Daten korrekt angelegt wird. Danach wird dieser Kunde noch einmal

- angelegt und überprüft, ob das System die Doppelanlage bemerkt und eine Fehlermeldung generiert. Es wird auch überprüft, daß nur Kunden angelegt werden können, wenn alle notwendigen Daten vorhanden sind.
- /TF120/ Anlegen eines Kunden über das WWW
Es wird ein neuer Kunde angelegt und überprüft, ob diese Daten korrekt an das System übermittelt werden und das Ergebnis korrekt zurück geschickt wird. Die Korrektheit der Anlage eines Kunden wurde bereits mit /TF110/ abgedeckt.
- /TF130/ Löschen eines Kunden
Es wird ein Kunde gelöscht und überprüft, ob dieser Kunde wirklich vollständig gelöscht wurde. Dabei wird auch überprüft, ob eine Fehlermeldung generiert wird, wenn ein Kunde gelöscht wird, der noch einen Auftrag im System hat.
- /TF140/ Editieren von Kundendaten
Es werden Kundendaten verändert und überprüft, ob die Kundendaten nach dem editieren korrekt abgespeichert werden.
- /TF150/ Anlegen eines Fahrzeuges
Es wird versucht ein Fahrzeug, das im System noch nicht existiert, anzulegen und es wird überprüft, ob dieses Fahrzeug korrekt angelegt wird. Danach wird versucht, das selbe Fahrzeug noch einmal anzulegen und überprüft, ob das System die Doppelanlage bemerkt und eine Fehlermeldung generiert. Es wird auch überprüft, daß ein Fahrzeug nur angelegt werden kann, wenn alle notwendigen Daten vorhanden sind.
- /TF160/ Löschen eines Fahrzeuges
Ein Fahrzeug wird gelöscht und es wird überprüft, ob das Fahrzeug vollständig gelöscht wird. Dabei wird auch überprüft, ob eine Fehlermeldung generiert wird, wenn ein Fahrzeug gelöscht wird, für das noch Aufträge existieren.
- /TF170/ Editieren von Fahrzeugdaten
Die Fahrzeugdaten eines Fahrzeuges werden geändert und es wird überprüft, ob diese Fahrzeugdaten nach dem editieren korrekt abgespeichert werden.
- /TF180/ Annehmen eines Auftrages
Es werden die Auftragsdaten einmal eingegeben oder einmal aus der Reservierung übernommen und überprüft, ob dieser Auftrag korrekt angelegt wird. Es wird auch überprüft, ob eine Doppelanlage bemerkt wird.
- /TF190/ Löschen eines Auftrages durch einen Mitarbeiter
Ein Mitarbeiter löscht einen Auftrag und es wird überprüft, ob der Auftrag vollständig aus dem System entfernt wird.
- /TF200/ Löschen eines Auftrages durch den Internet-Kunden
Ein Kunde löscht über das Internet einen Auftrag und es wird überprüft, ob die Daten korrekt an das System übertragen werden und die Antwort korrekt übermittelt wird.
- /TF210/ Bearbeiten eines Auftrages
Es werden die Daten eines Auftrages verändert und überprüft, ob die Veränderungen korrekt abgespeichert werden.

9.3 Testfälle Vermietung

- /TF210/ Ausdruck des Dienstleistungsvertrages
Es wird überprüft, ob ein korrekter Vertrag gedruckt wird, wenn der Kunde seinen Mietwagen abholt, und dieses nur möglich ist, wenn alle notwendigen Daten eingegeben wurden. Es wird überprüft, ob danach das Fahrzeug als vermietet gilt.
- /TF220/ Eintragung, daß ein Auto zurückgegeben wurde
Es wird überprüft, ob ein zurückgegebenes Auto wieder ausgeliehen werden kann und die Mietdauer richtig berechnet und abgespeichert wird.

9.4 Testfälle Abrechnung

- /TF310/ Ausdruck der Rechnung
Es wird überprüft, ob ein korrekte Rechnung gedruckt wird.
- /TF320/ Auftrag terminieren
Dem System wird mitgeteilt, daß eine Rechnung bezahlt wurde und es wird überprüft, ob der dazugehörige Auftrag terminiert.

II Fachlexikon

Account :

Rechnung, die für einen Dienstleistungsvertrag erstellt wird.

Auftrag :

Einem Auftrag geht immer eine Reservierung voraus. Der Auftrag stellt den endgültigen Vertragskontrakt zwischen dem Dienstleister und dem Kunden dar. In einem Auftrag werden alle wichtigen Vertragsdaten aufgenommen.

Auftragsdialog :

Eine im System befindliche Schnittstelle, die dem Mitarbeiter ermöglicht, die benötigten Daten für einen Auftrag ins System einzugeben.

Auftragsverwaltung :

Beinhaltet Auftragsdialog und weitere Funktionen, die es ermöglichen Aufträge zu verwalten. Hier wären Neuanlegen, Bearbeiten und Stornieren von Aufträgen zu nennen.

Fahrzeugverwaltung :

Ermöglicht das Anlegen, Bearbeiten und Löschen von Fahrzeugen des Dienstleisters.

Internetdialog :

Eine im System vorhandene Schnittstelle, die es dem Internetkunden ermöglicht, mit dem Dienstleister via Internet zu kommunizieren.

Kundenverwaltungssystem :

Eine im System befindliche Schnittstelle, die es dem Mitarbeiter ermöglicht, Kunden neu anzulegen, zu bearbeiten oder zu löschen.

PIN :

Personal Identification Number; Identifikationsnummer für jeden Kunden, mit der er sich über das Internet beim System anmelden kann.

Reservierung :

Eine Reservierung beinhaltet die Reservierung eines Fahrzeuges in einem bestimmten Zeitraum und dem Abgabeort des Fahrzeuges. Diese Reservierung ist nicht verbindlich. Änderungen z.B. bezüglich der Mietdauer, des Fahrzeuges können immer noch durchgeführt werden.

Reservierungszeit :

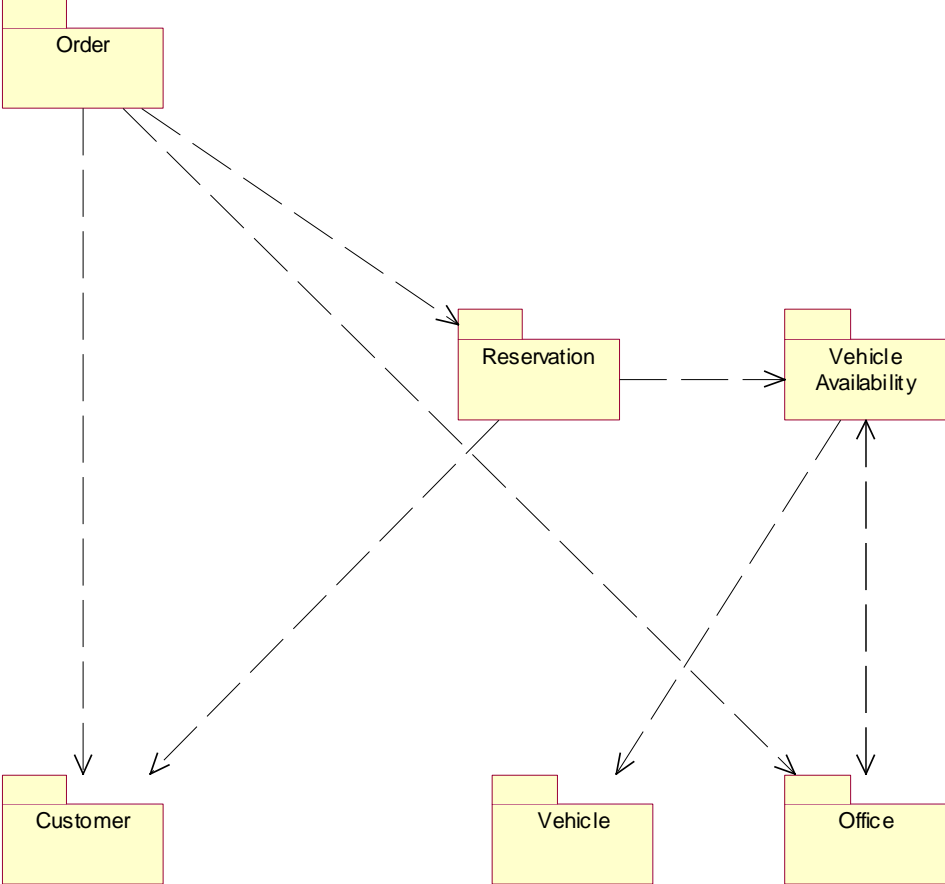
Zeitraum für eine gewünschte Reservierung eines Fahrzeuges von einem Kunden. Intervall erster Miettag – letzter Miettag.

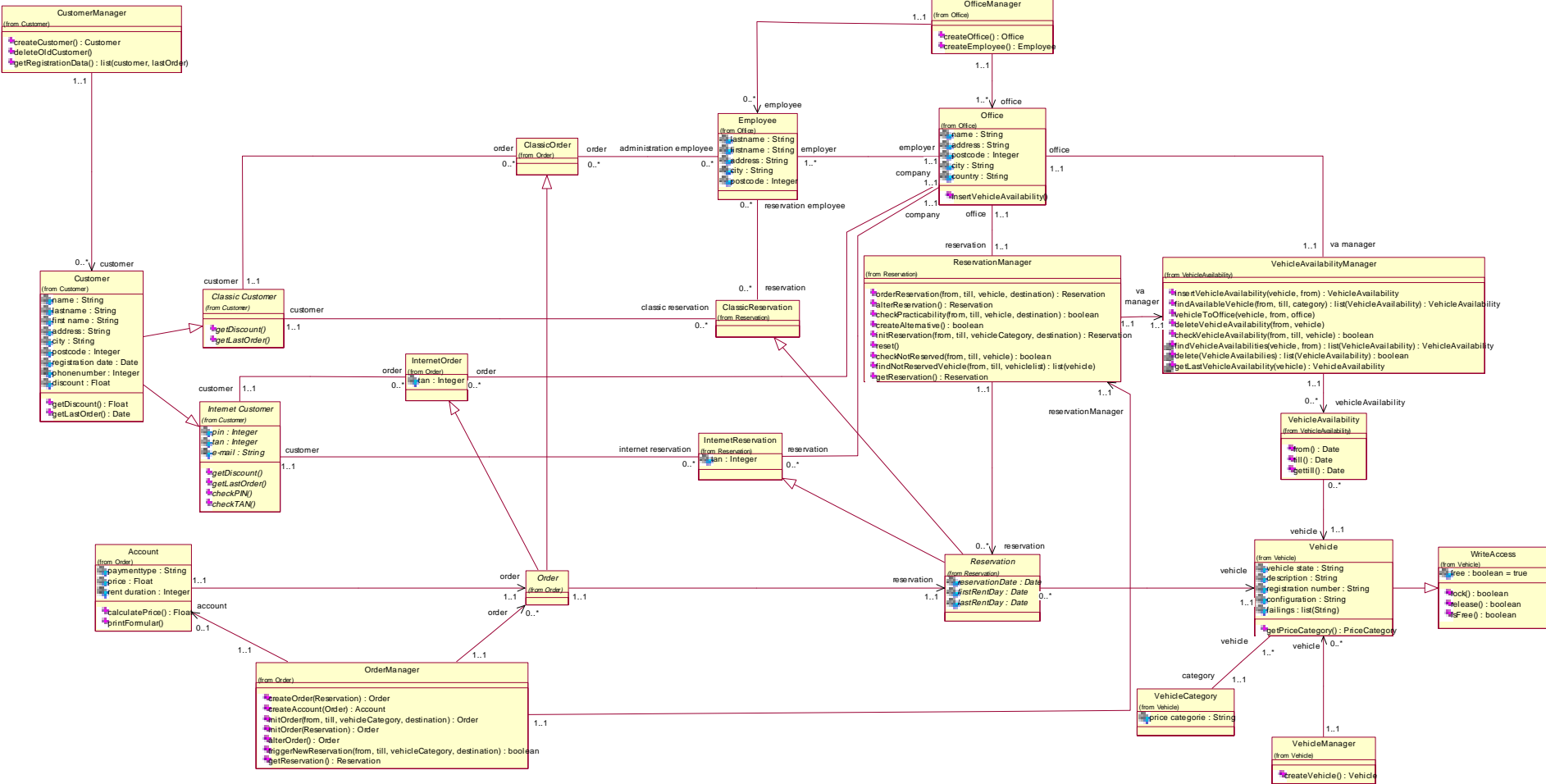
TAN :

Transaction Number; Transaktionsnummer, mit der jede Transaktion bestätigt werden muß. Jeder neue Kunde erhält eine Liste mit seinen persönlichen Transaktions-nummer. Diese können jeweils nur einmal verwendet werden.

III Produktentwurf

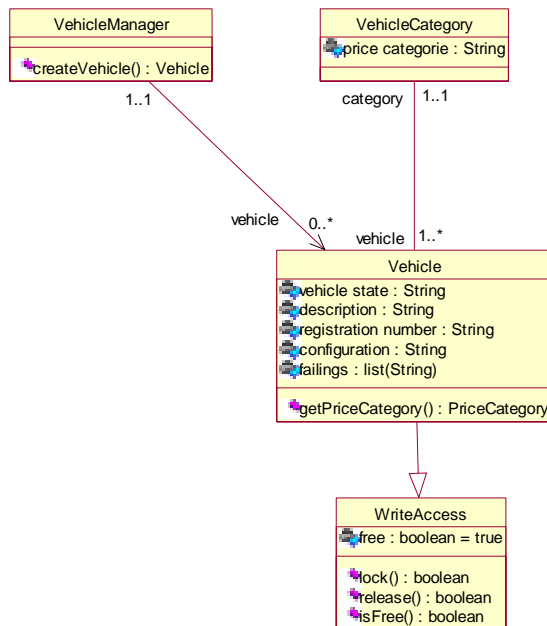
0 Gesamtsystemarchitektur





1 Vehicle

1.1.0 Klassendiagramm



1.1.1 Vehicle

Die Klasse **Vehicle** stellt ein Fahrzeug dar. Ein Fahrzeug wird definiert durch den Fahrzeugzustand, der Ausstattung und den am Fahrzeug befindlichen Mängeln. Die **Vehicle**-Klasse existiert global und wird von der Zentrale verwaltet. Regelmäßig erhält ein Office eine lokale Kopie.

Methoden :

`getPriceCategory () :`

Liefert die Preisklasse zu dem entsprechenden Fahrzeug (**Vehicle**).

1.1.2 VehicleCategory

Jedes Fahrzeug (**Vehicle**) ist genau einer Fahrzeugklasse (**VehicleCategory**) zugeordnet. Damit wird gewährleistet, dass eine genaue Preisberechnung durchgeführt werden kann. Denn jede Kategorie impliziert das Attribut Preiskategorie.

1.1.3 VehicleManager

Der **VehicleManager** dient zur Verwaltung aller Fahrzeuge, die die Basis der Autovermietung darstellen.

Methoden :

`createVehicle() :`

Ermöglicht das Anlegen eines neuen Fahrzeugs.

1.1.4 WriteAccess

Diese Schnittstellen ermöglicht einen Schreibschutz auf ein bestimmtes Fahrzeug zu aktivieren. Diese unterbindet den mehrfachen Zugriff einer Filiale auf ein Fahrzeug bei der Buchung. Da die **Vehicle** lokal gespiegelt sind, können andere Filialen noch auf das Fahrzeug zugreifen. Über die **VehicleAvailability** (s.u.) wird sichergestellt, daß kein Fahrzeug doppelt vermietet wird

Methoden :

`lock () :`

Ermöglicht einen Schreibschutz auf die Klasse **Vehicle** und liefert einen booleschen Wert zurück, der Informationen über die Durchführbarkeit der Methode zurückgibt.

release () :

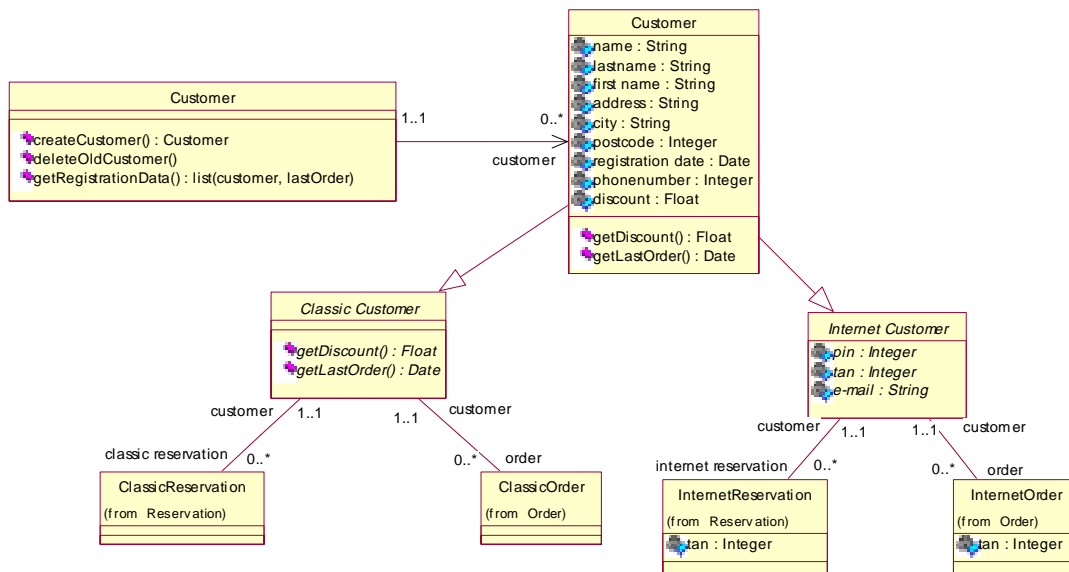
Hebt einen gesetzten Schreibschutz wieder auf und liefert einen booleschen Wert zurück, der Informationen über die Durchführbarkeit der Methode zurückgibt.

isFree () :

Liefert einen Wahrheitswert zurück, ob das Fahrzeug einen Schreibschutz besitzt oder nicht.

2. Customer

1.1.5 Klassendiagramm



1.1.6 Customer

Der Kunde (Customer) spielt bei der Autovermietung die größte Rolle. Alle Dienstleistungen werden seinen Wünschen angepasst. Ein Kunde wird eindeutig durch seinen Vor- und Nachnamen, seiner Adresse, Registrierdatum, seiner Telefonnummer und durch seine Rabattstufe beschrieben. Die Rabattstufe ist für die Rechnungserstellung relevant. Es gibt zwei Rollen, die ein Kunde einnehmen kann. Es wird unterschieden zwischen den klassischen Kunden und dem Internetkunden.

Methoden :

getDiscount () :

Liefert die Rabattklasse eines Kunden zurück.

getLastOrder () :

Liefert das Datum des letzten Auftrages zurück.

1.1.7 Classic Customer

In der Rolle als klassischen Kunden führt er Geschäftsaktionen schriftlich, telefonisch oder vor Ort aus. Er tritt dabei mit dem Mitarbeiter einer bestimmten Filiale in Kontakt.

1.1.8 Internet Customer

In der Rolle als Internet-Kunden führt er Geschäftstransaktionen über das Internet aus. Die Reservierung bzw. der Auftrag wird an die ansprechende Filiale übermittelt.

Methoden :

checkPIN () :

Überprüft die vom Internetkunden eingegebene PIN. Liefert einen Wahrheitswert zurück.

checkTAN() :

Überprüft die vom Internetkunden eingegebene TAN. Liefert einen Wahrheitswert zurück.

1.1.9 CustomerManager

Der Kundenmanager (CustomerManager) dient der Verwaltung der Kunden. Er ermöglicht das Anlegen eines neuen Kunden. Zudem gewährleistet er das automatische Löschen von Kunden, die länger als ein Jahr keinen Auftrag getätigt haben.

Methoden :

createCustomer () :

Legt einen neuen Kunden an.

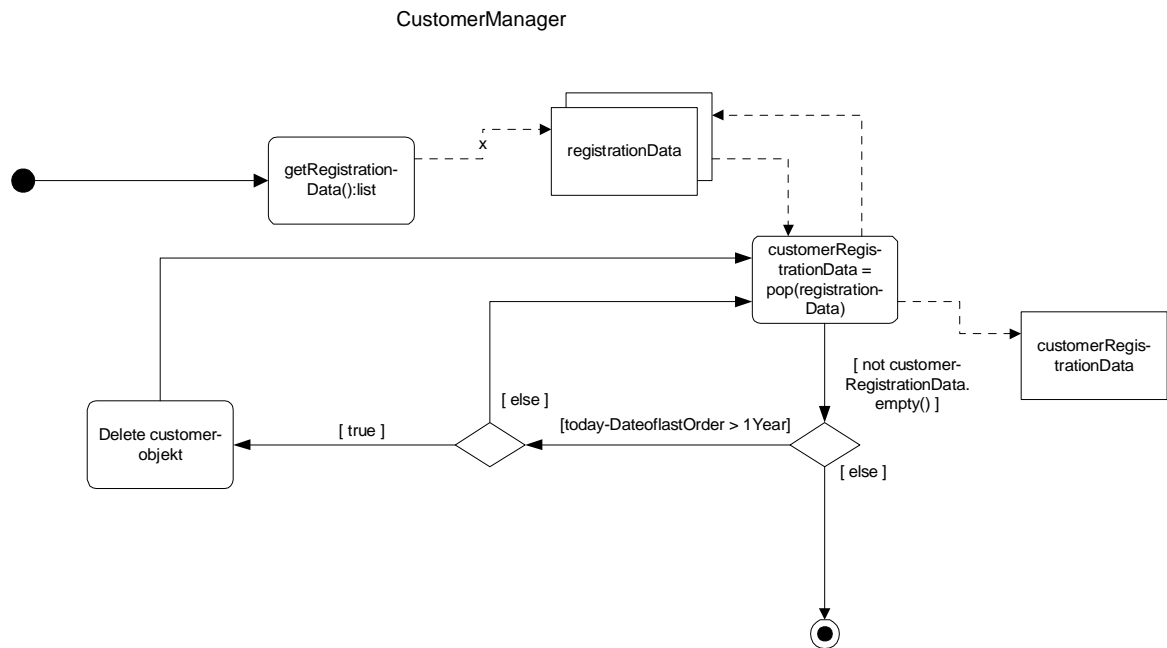
getRegistrationData () :

Liefert eine Liste mit den Kundendaten und dem letzten Auftragsdatum

deleteOldCustomer () :

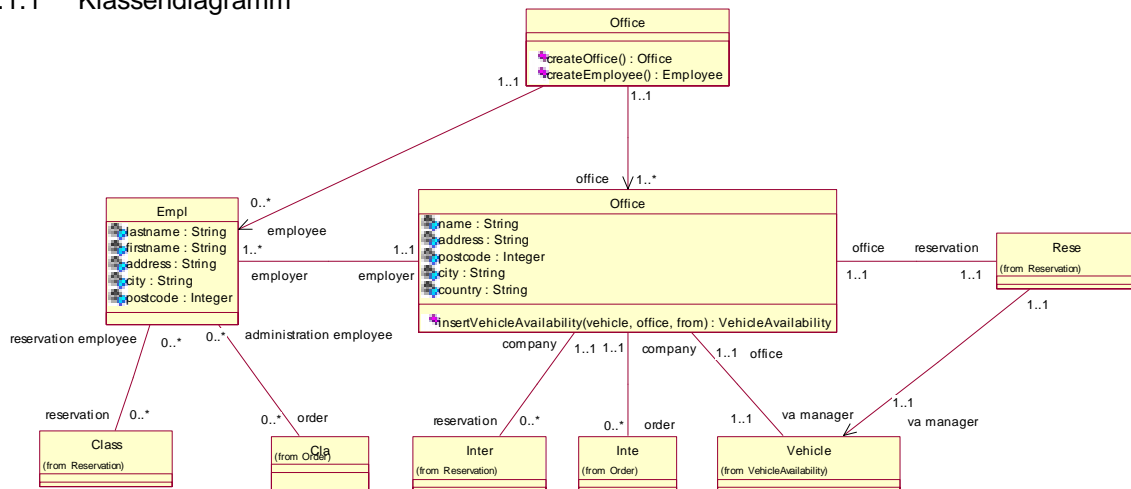
Untersucht alle Kunden, ob diese in den letzten 365 Tagen einen Auftrag abgeschlossen haben oder nicht. Im negativen Fall werden diese Kunden gelöscht.

CustomerManager :: deleteOldCustomer()



3 Office

3.1.1 Klassendiagramm



3.1.2 Office

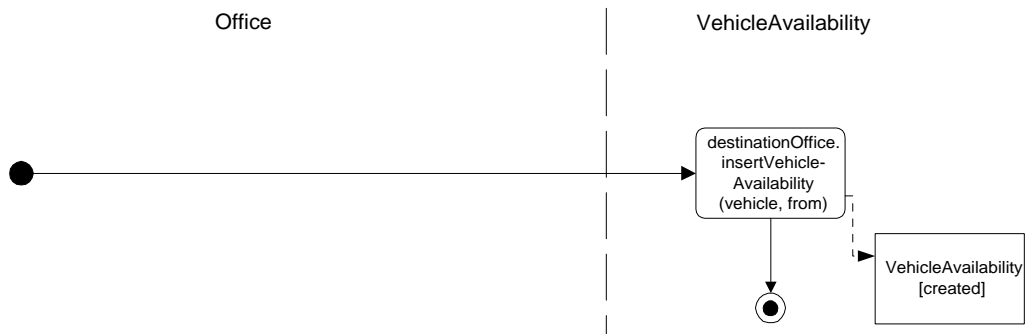
Die Filiale (Office) stellt das Zentrum der Aktivitäten dar. Sie regelt die Online-Reservierung des Internetkunden, nimmt alle klassischen Aufträge an und verarbeitet diese.

Methoden :

`insertVehicleAvailability ()` :

Trägt die Verfügbarkeit eines Fahrzeuges in die Klasse VehicleAvailability über den VehicleAvailability-Manager ein.

Office :: insertVehicleAvailability(vehicle: Vehicle, destinationOffice: Office, from: Date)



3.1.3 Employee

Der Mitarbeiter (Employee) nimmt schriftliche, mündliche und telefonische Reservierungen und Aufträge entgegen. Er stellt die Schnittstelle zwischen und System und Kunde dar.

3.1.4 OfficeManager

Der OfficeManager übernimmt die Verwaltung der Filialen und Mitarbeiter. Er kann neue Filialen sowie Mitarbeiter anlegen und löschen.

Methoden :

`createOffice ()` :

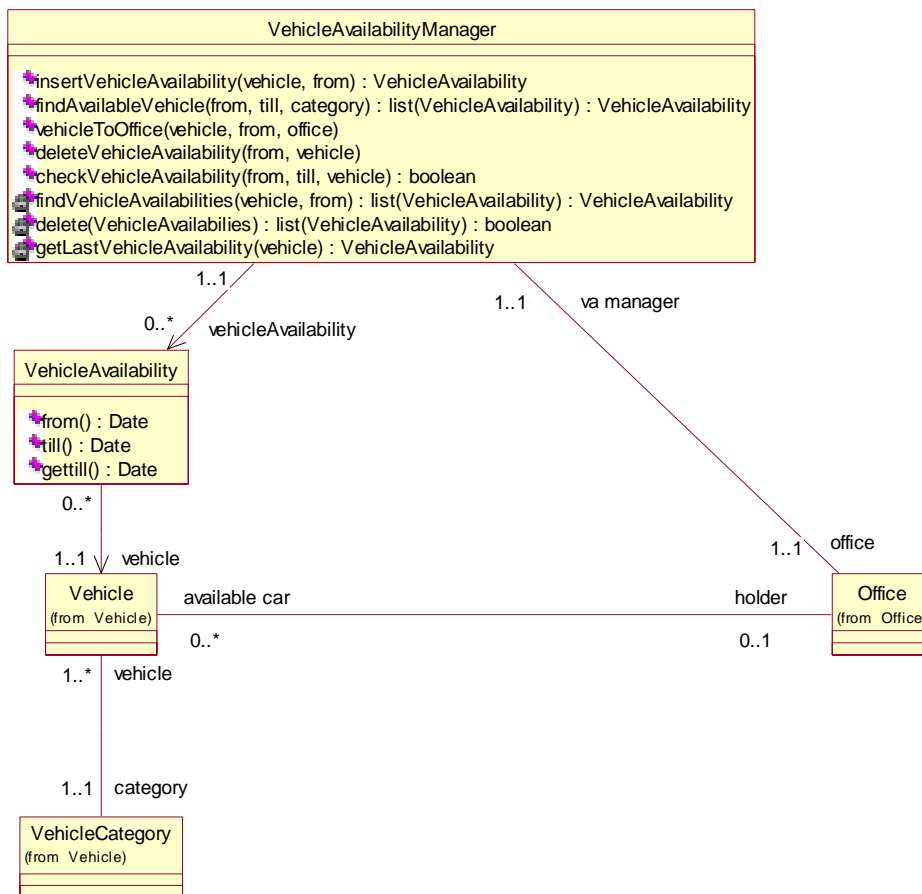
Legt eine neue Filiale an.

`createEmployee ()` :

Es wird ein neuer Mitarbeiter angelegt.

4. VehicleAvailability

4.1.1 Klassendiagramm



4.1.2 VehicleAvailabilityManager

Der `VehicleAvailabilityManager` sucht die verfügbaren Fahrzeuge einer Filiale und übergibt sie an den `ReservationManager`. Er ändert die Fahrzeugverfügbarkeit und informiert andere Filialen, falls ein reserviertes Fahrzeug einer anderen Filiale übergeben wird.

Methoden :

`insertVehicleAvailability (vehicle : Vehicle, from : Date) :`

Fügt die Verfügbarkeit eines Fahrzeuges mit dem Startdatum ein.

`findAvailableVehicle (from : Date, till : Date, vehicleCategory : VehicleCategory) :`

Sucht alle verfügbaren Fahrzeug einer Kategorie in einem bestimmten Zeitraum ([from; till]) und liefert eine Liste des Ergebnisses zurück.

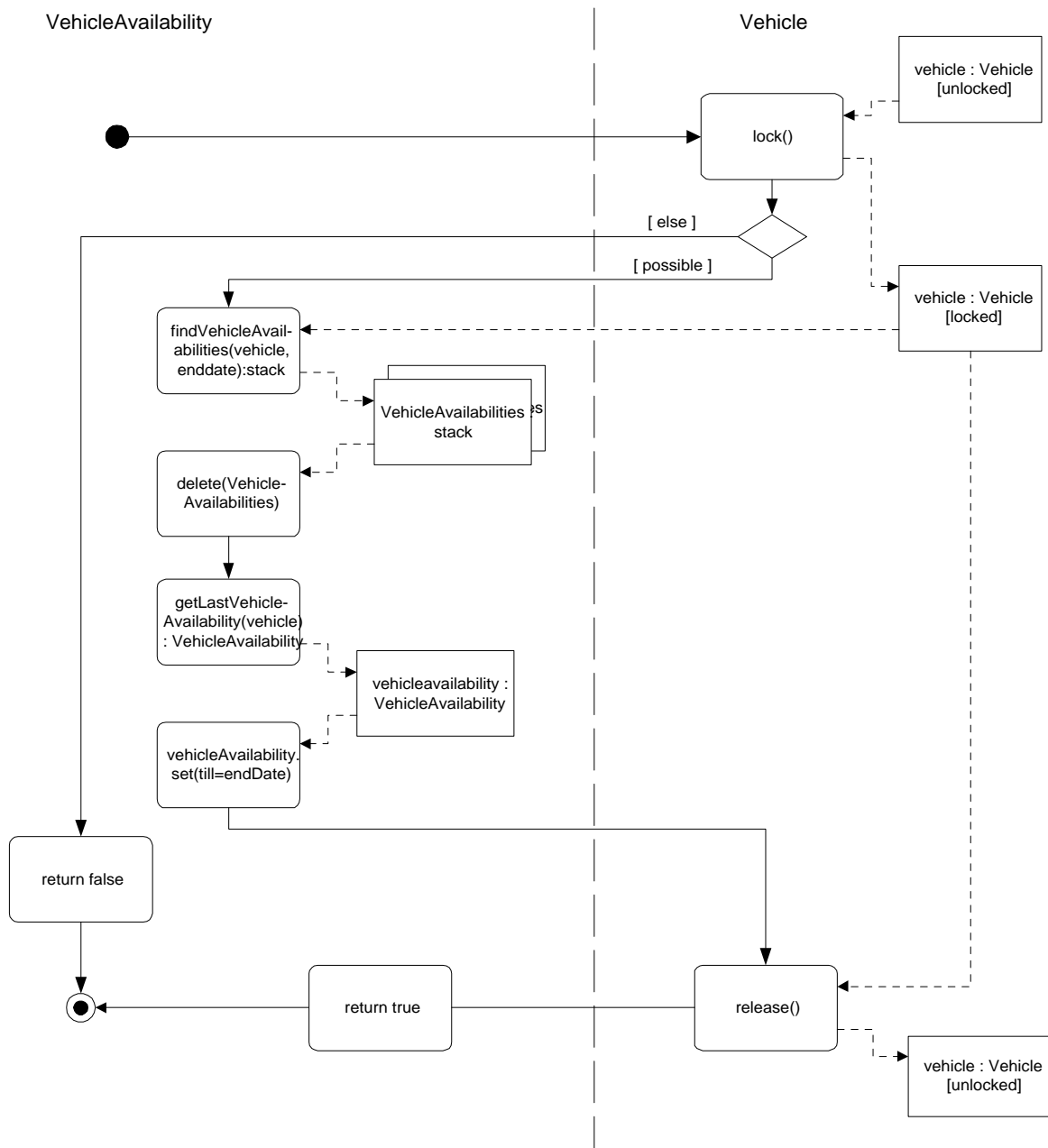
`checkVehicleAvailability (from : Date, till : Date, vehicle : Vehicle) :`

Überprüft, ob ein Fahrzeug in einem bestimmten Zeitraum ([from; till]) verfügbar ist und liefert einen booleschen Wert zurück.

`deleteVehicleAvailability (from : Date, vehicle : Vehicle):boolean :`

Löscht die Verfügbarkeit eines Fahrzeugs von einem bestimmten Datum (from) an.

VehicleAvailabilityManager ::
deleteVehicleAvailability(vehicle: Vehicle, endDate: Date):boolean

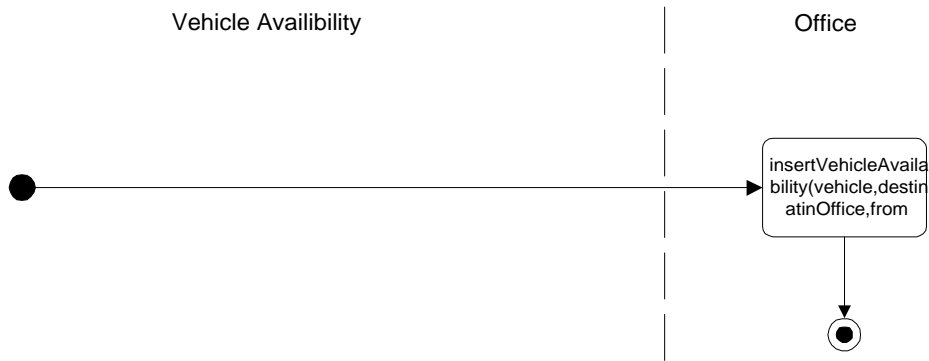


vehicleToOffice (vehicle : Vehicle, from : Date, office : Date) :

Wenn die Ausleihfiliale und die Abgabefiliale nicht übereinstimmen, wird die Zielfiliale über die Verfügbarkeit des Fahrzeugs informiert.

VehicleAvailabilityManager ::

vehicleToOffice(vehicle : Vehicle, from : Date, destinationOffice : Office)



findVehicleAvailabilities (vehicle : Vehicle, from : Date) :

Liefert eine Liste der Verfügbarkeit eines Fahrzeugs von einem bestimmten Zeitpunkt an.

delete (vehicleAvailabilities : VehicleAvailabilities) :

Löscht alle Verfügbarkeiten, die in einer Liste übergeben werden. Die Liste ist nicht fahrzeugbezogen.

getLastVehicleAvailability (vehicle : Vehicle) :

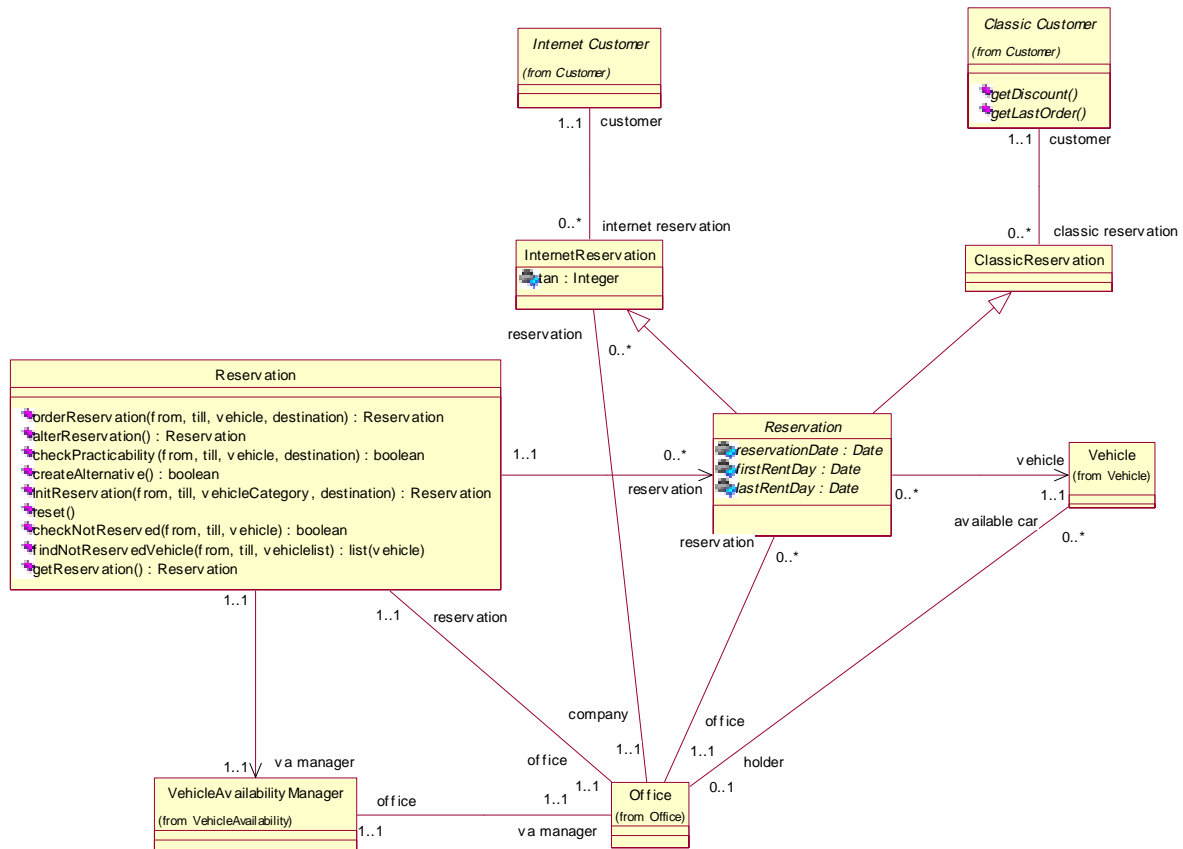
Liefert die zeitliche letzte Verfügbarkeit eines bestimmten Fahrzeugs zurück.

4.1.3 VehicleAvailability

In dieser Klasse sind für jedes Fahrzeug die verfügbaren Zeiträume eingetragen. Diese Klasse gibt die Verfügbarkeit eines Fahrzeuges in einem bestimmten Zeitraum wieder.

5 Reservation

5.1.0 Klassendiagramm



5.1.1 Reservation

Eine Reservierung wird charakterisiert durch das Reservierungsdatum, ersten Miettag und letzten Miettag, dem Fahrzeug und dem Kunden. Bei der Reservierung wird zwischen klassischer und Internet-Reservierung unterschieden. Die Reservierung wird durch den ReservationManager verwaltet.

5.1.2 Classic Reservation

Bei der Klassischen Reservierung (ClassicReservation) handelt es sich um eine schriftliche, mündliche oder telefonische Reservierung, die vom Mitarbeiter in das System eingegeben wird. Sie wird von Klassischen Kunden veranlasst.

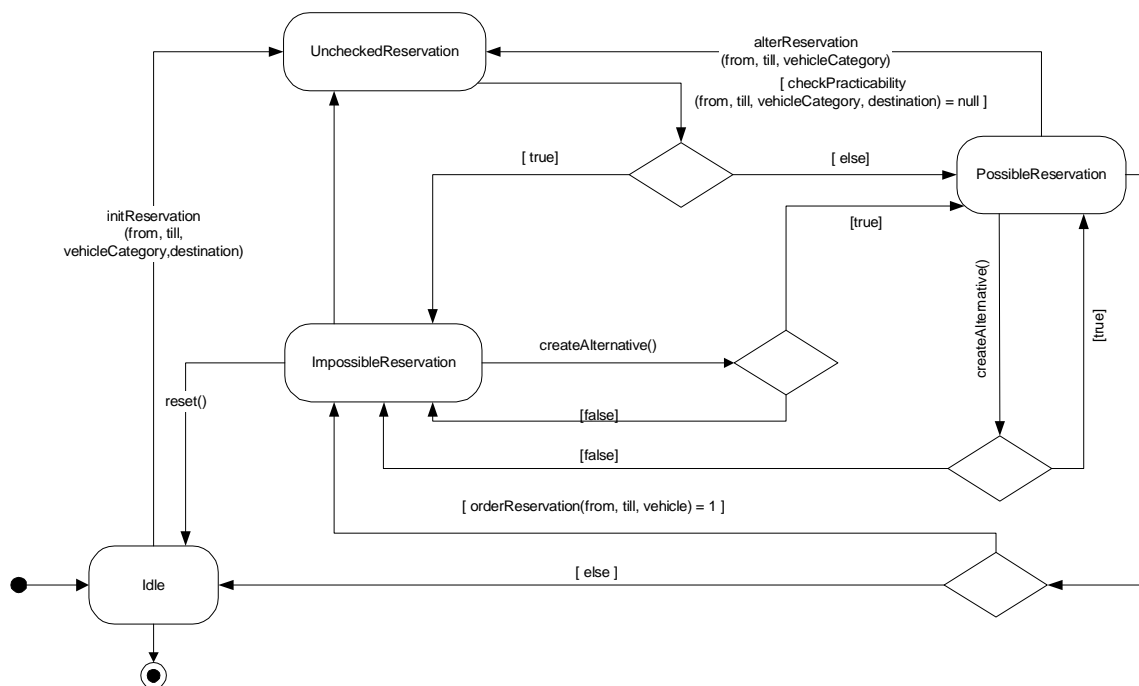
5.1.3 Internet Reservation

Die Internet Reservation wird über das Internet vom Kunden erstellt. Der Vorgang läuft automatisch ohne Mitwirken eines Mitarbeiters ab. Die Internet-Reservierung wird in der Filiale, in der das Fahrzeug ausgeliehen wird, erstellt.

5.1.4 ReservationManager

Der ReservationManager ist für das Anlegen, Ändern und Löschen von Reservierungen, sowie die Durchführbarkeitsprüfung verantwortlich. Außerdem erzeugt er Alternativvorschläge. Der ReservationManager überprüft außerdem, ob sich der Kunde mit seiner PIN und TAN korrekt identifiziert hat.

5.1.4.1 Zustandsdiagramm



Methoden :

alterReservation (from : Date, till : Date, vehicle : Vehicle, destination : Office) :

Eine Alternativreservierung des Kunden – d.h. mit neuen Reservierungsdaten vom Kunden - wird angelegt. Diese Reservierung ist noch nicht auf Durchführbarkeit überprüft.

createAlternative () :

Generiert automatisch eine Reservierungsalternative, die immer durchführbar ist.

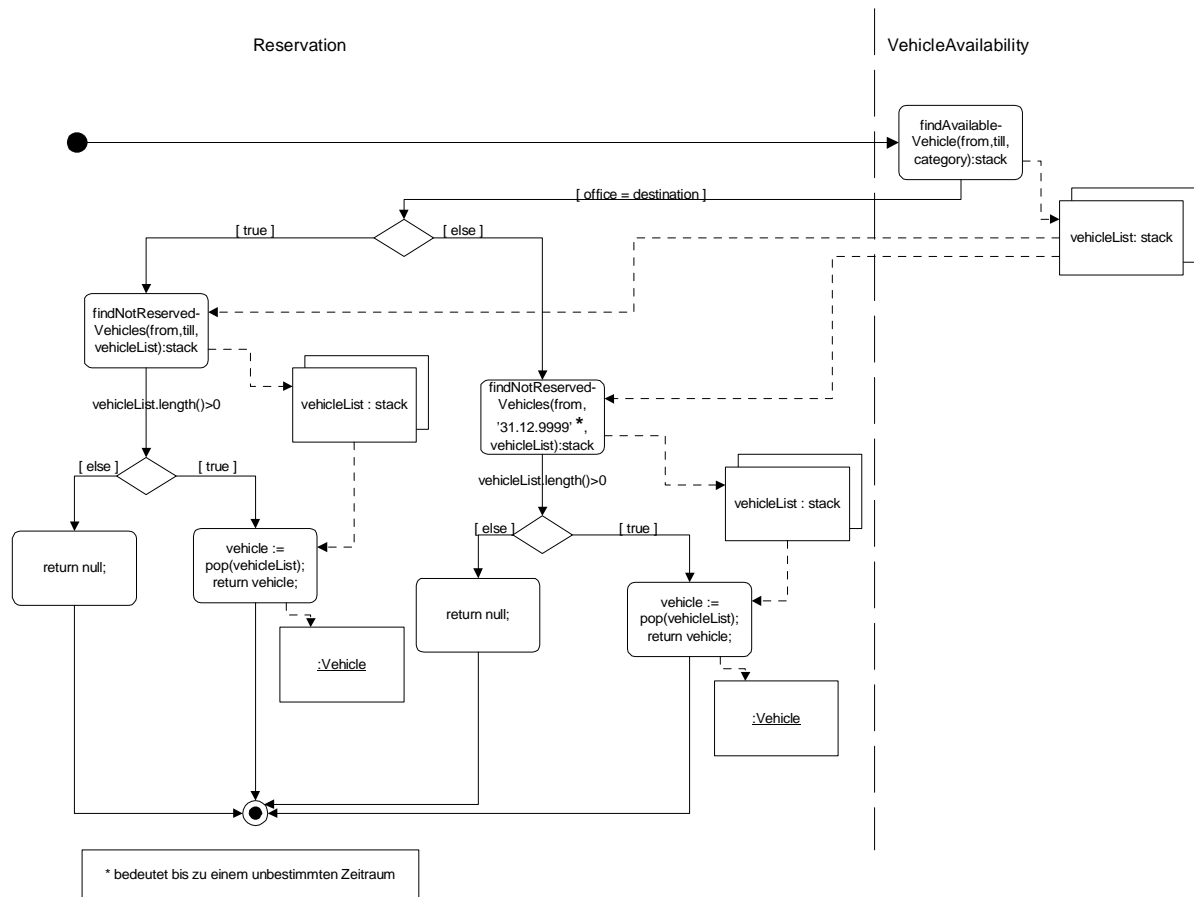
reset () :

Führt den ReservationManager in seinen Ausgangszustand zurück.

checkPracticability (from : Date, till : Date, vehicle : Vehicle, destination : Office) :

Überprüft die Durchführbarkeit einer Reservierung für einen bestimmten Zeitraum und ein bestimmtes Fahrzeug und einen konkreten Zielort. Liefert einen Wahrheitswert zurück.

**ReservationManager :: checkPracticability (from date, till date,
category VehicleCategory, destination Office):vehicle**



initReservation (from : Date, till : Date, vehicleCategory : VehicleCategory, destination : Office) :

Initialisiert ein Reservierung für einen bestimmten Zeitraum und einer bestimmten Fahrzeugklasse. Diese Reservierung ist noch nicht auf ihre Durchführbarkeit überprüft.

checkNotReserved (from : Date, till : Date, vehicle : Vehicle) :

Überprüft, ob ein Fahrzeug im Zeitraum reserviert ist oder nicht. Diese Methode liefert einen Wahrheitswert zurück.

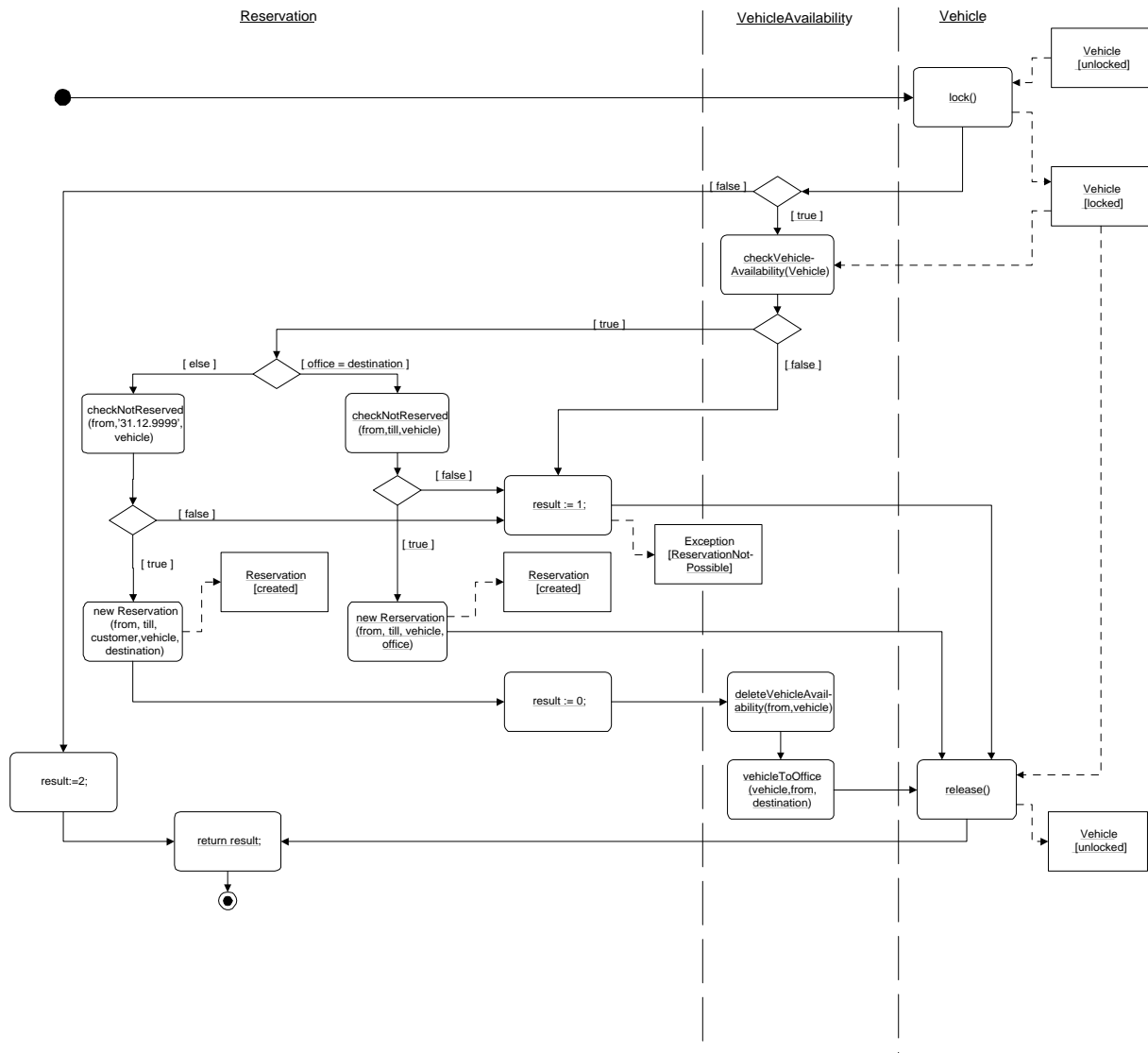
findNotReservedVehicle(from : Date, till : Date, vehicleList : Stack) :

Liefert eine Liste von Fahrzeugen, die in einem Zeitraum nicht reserviert sind.

orderReservation (from : Date, till : Date, vehicle : Vehicle, destination : Office) :

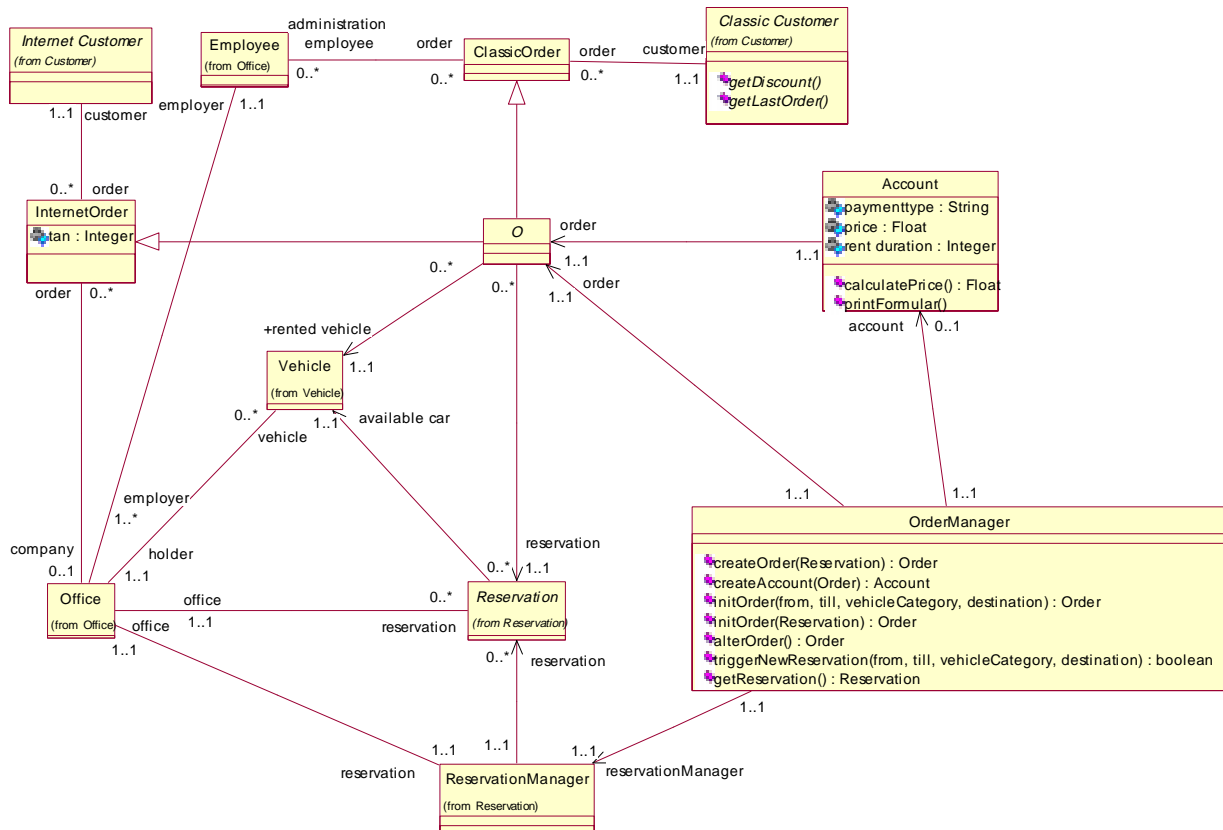
Nachdem die Reservierungsdaten überprüft worden sind, legt diese Methode eine neue Reservierung für ein bestimmtes Fahrzeug und einen bestimmten Zeitraum ([till; from]). Sie liefert einen Integer-Wert zurück. Dabei bedeutet der Wert 0, daß die Reservierung erfolgreich angelegt wurde. Der Wert 1 spiegelt wieder, daß die gewünschte Reservierung nicht möglich ist. Der Wert besagt, daß das gewünschte Fahrzeug von einer anderen Filiale gesperrt ist.

ReservationManager :: orderReservation (from date, till date, customer Customer, vehicle Vehicle, destination Office) : integer



6 Order

6.1.1 Klassendiagramm



6.1.2 Order

Bevor ein Auftrag (Order) angelegt werden kann, muß eine Reservierung erzeugt worden sein. Ist noch keine Reservierung vorhanden, so wird diese zunächst erzeugt. Es wird analog zur Reservierung zwischen Klassischer und Internet-Auftrag unterschieden.

6.1.3 Classic Order

Bei dem Klassischen Auftrag (ClassicOrder) handelt es sich um einen schriftlichen, mündlichen oder telefonischen Auftrag, der vom Mitarbeiter in das System eingegeben wird. Er wird von Klassischen Kunden veranlasst.

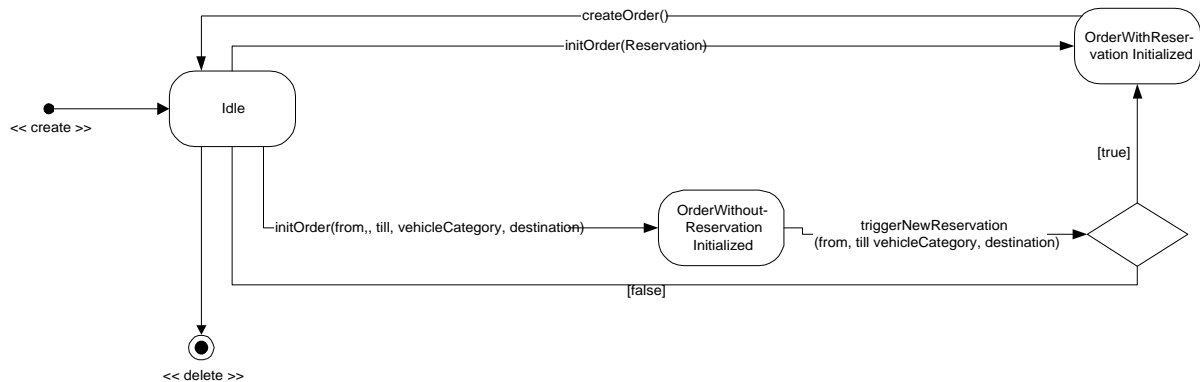
6.1.4 Internet Order

Der Internet-Auftrag wird über das Internet vom Kunden erstellt. Der Vorgang läuft automatisch ohne Mitwirken eines Mitarbeiters ab. Der Internet-Auftrag wird in der Filiale, in der das Fahrzeug ausgeliehen wird, erstellt.

6.1.5 OrderManager

Der OrderManager ist für das Anlegen, Ändern und Löschen von Aufträgen zuständig. Der OrderManager überprüft außerdem, ob sich der Kunde mit seiner PIN und TAN korrekt identifiziert hat. Die Erstellung einer Rechnung wird vom OrderManager veranlasst. Die Preiskategorie des Fahrzeuges erhält er vom VehicleManager und reicht sie an die Klasse Account weiter.

6.1.5.1 Zustandsdiagramm



Methoden :

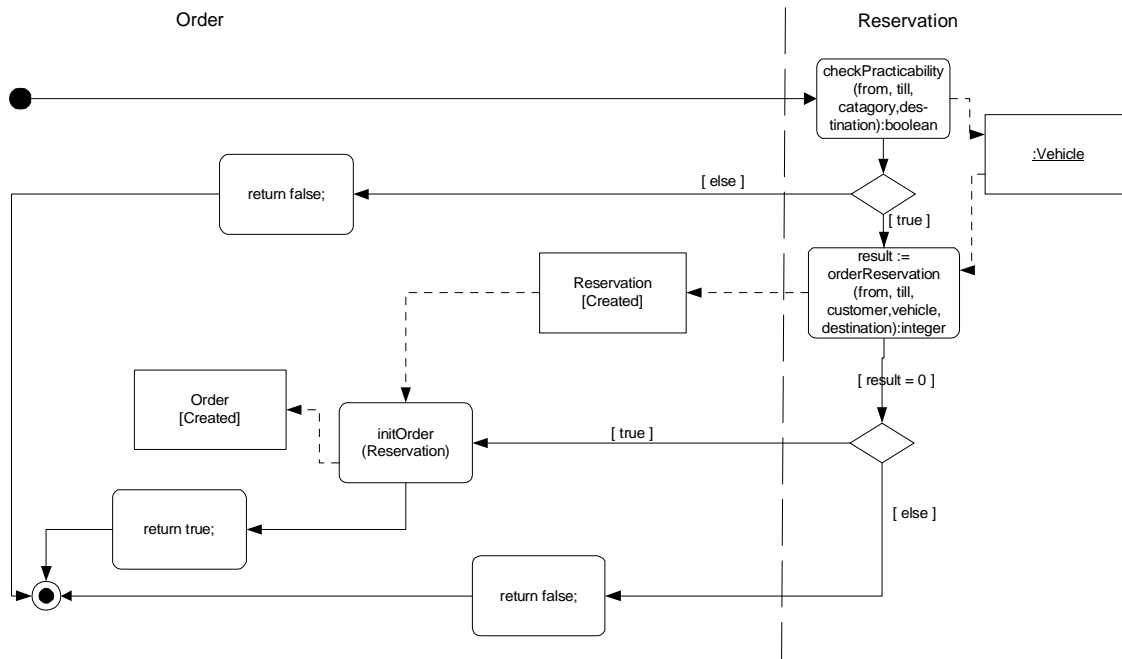
initOrder (from : Date, till : Date, vehicleCategory : VehicleCategory, destination : Office) :

Initialisiert einen Auftrag zu einem bestimmten Zeitraum und zu einer konkreten Fahrzeugkategorie und Zielfiliale. Als Ergebnis kommt ein Auftrag ohne einer initialisierten Reservierung heraus.

triggerNewReservation (reservation : Reservation) :

Initialisiert einen Auftrag zu einer bestehenden Reservierung. Als Ergebnis kommt ein Auftrag mit einer initialisierten Reservierung heraus und liefert einen Wahrheitswert, den

OrderManager :: triggerNewReservation (from date, till date, category VehicleCategory, destination Office):boolean



createOrder (reservation : Reservation) :

Generiert einen neuen Auftrag aus einer bestehenden Reservierung.

createAccount (order : Order) :

Erzeugt eine Rechnung zu einem konkreten Auftrag.

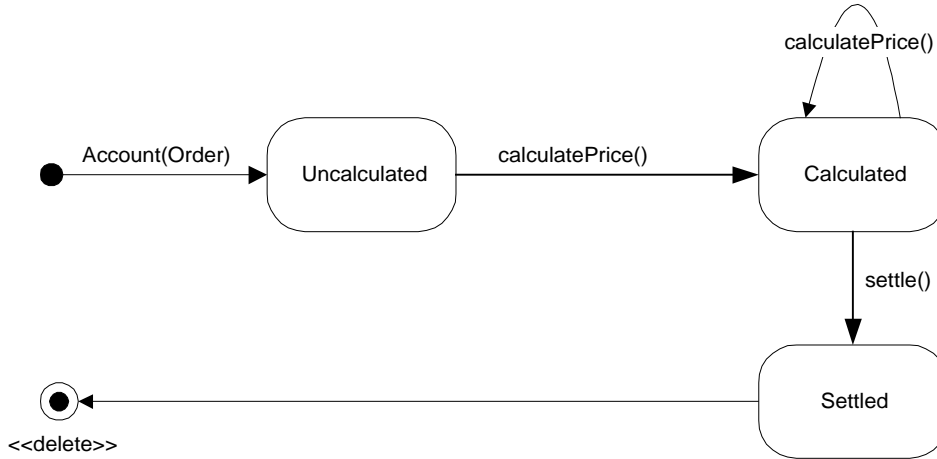
alterOrder () :

Ein Alternativauftrag des Kunden – d.h. mit neuen Auftragsdaten vom Kunden - wird angelegt. Dieser Auftrag ist noch nicht auf Durchführbarkeit überprüft.

6.1.6 Account

Für jeden Auftrag wird eine Rechnung (Account) erstellt. Diese wird durch den Preis, die Mietdauer, der Zahlungsweise und dem Kunden charakterisiert.

6.1.6.1 Zustandsdiagramm



Methoden :

printFormular () :

Druckt die erstellte Rechnung.

calculatePrice () :

Berechnet den Preis eines Auftrages. Als Basis dienen die Mietdauer, die Rabattstufe und der Preiskategorie des Fahrzeugs.

Account :: calculatePrice()

