

E – Allgemeine Verwaltung

Gruppe:

Florian Tünte

Marek Brüning

Florian von Raesfeld

Benedikt Schwering

Inhalt

E0 – Klassendiagramm.....	3
E1 – Mietstationen verwalten	6
Anwendungsfalldiagramm	6
Sequenzdiagramm.....	6
Aktivitätsdiagramm	7
E2 – Performance-Bericht erstellen	8
Anwendungsfalldiagramm	8
Sequenzdiagramm.....	8
Aktivitätsdiagramm	8
E3 – Personaleinsatz planen.....	9
Anwendungsfalldiagramm	9
Sequenzdiagramm.....	9
Aktivitätsdiagramm	9

E0 – Klassendiagramm

Das anwendungsfallübergreifende Klassendiagramm beinhaltet alle Klassen, die in den einzelnen Anwendungsfällen benötigt werden.

Die Klassen auf der unteren und oberen Seite werden dem Anwendungsfall „Mietstationen verwalten“ zugeordnet. Für den zweiten Anwendungsfall „Performance-Bericht erstellen“ sind die Klassen auf der rechten Seite zuständig. Der dritte Anwendungsfall zum Planen des Personaleinsatzes, benötigt die einzelnen Klassen auf der rechten Seite.

Zentral in der Mitte ist die Mietstation angeordnet, da sich die anderen Klassen logisch um diese anordnen. Verwaltet werden die einzelnen Mietstationen von der Unternehmenszentrale. Die Unternehmenszentrale ist für übergeordnete globale Aufgaben zuständig. So werden hier beispielsweise die Personalpläne erstellt und der Fahrzeugbestand überwacht. Zudem werden hier auch die nachfragebedingten Fahrzeugüberführungen angestoßen und koordiniert. Um auf Nachfrageänderungen reagieren zu können und um diese auch teilweise vorhersagen zu können, hat die Unternehmenszentrale direkten Zugriff auf das Marketing. Das Marketing ist am Markt aktiv und gibt eine grobe Prognose für die kommende Tage ab. Um bei diesen Vorhersagen Zugang zu den relevanten Umweltdaten, wie zum Beispiel das Wetter oder anderen Events, die die Anzahl der Reisenden beeinflussen können, hat das Marketing eine direkte Verbindung zu einem Informationssystem, dem diese Daten abstrakt entnommen werden können. Neben den äußeren Einflüssen kann die Unternehmenszentrale die Nachfrage auch von den vergangenen Buchungen abhängig machen. Für diese Funktionalität und zur generellen Übersicht über die Performance der Stationen, hat die Unternehmenszentrale eine Referenz auf den Performancebericht.

Nachdem die Nachfrage prognostiziert wurde, kann die Unternehmenszentrale eine Mietstation auffordern, eine Überführung zu veranlassen. Um diesen Prozess besser verstehen zu können, muss vorerst geklärt werden, wie die einzelnen Klassen in diesem Teilbereich zusammenhängen. Jedes bewegen eines Mietwagens wird als eine eigene Fahrt nachgehalten. Jede Fahrt besteht aus den Attributen *startStation* und *endStation*, welche die jeweilige Station referenzieren, von wo die Fahrt begonnen wurde, bzw. wo die Fahrt geendet hat. Analog dazu geben die Attribute *startDatum* und *endDatum* den jeweiligen Zeitpunkt an, an dem die Fahrt begonnen und beendet wurde. Als letztes Attribut besitzt jede Fahrt die Referenz auf einen Mietwagen, mit dem diese durchgeführt wurde. Die Besonderheit der Klasse *Fahrt* liegt in der abstrakten Eigenschaft. Es kann somit kein Objekt dieser Klasse erstellt werden, sondern nur von dessen Unterklassen, die nun genauer betrachtet werden.

Auf der ersten Ebene wird zwischen zwei Arten einer Fahrt unterschieden. Entweder kann die Fahrt von einem Mitarbeiter ausgeführt werden oder von einem Kunden. Wenn ein Mitarbeiter eine Fahrt

ausführt, handelt es sich zwingend um eine *Überführung*. Diese wird dafür genutzt, um auf Nachfrageänderungen im Voraus reagieren zu können, indem die passenden Mietwagen zwischen Stationen ausgetauscht werden können. Wird eine Fahrt von einem Kunden ausgeführt, so gibt es drei verschiedene Möglichkeiten. Auf der ersten Stufe der Vererbung steht die *Reservierung*. Diese hat als Aufgabe, wie der Name vermuten lässt, als Reservierung eines Mietwagens, ohne konkret angefertigten Mietvertrag zu dienen. Eine Reservierung kann demnach noch weiter konkretisiert werden, indem ein Mietvertrag erstellt wird. Dabei handelt es sich dann um die Klasse *Vermietung* im Klassendiagramm. Allerdings lässt sich noch eine weitere Klasse finden. Die Klasse mit dem Namen *KundenÜberführung* ist ein Spezialfall. Wenn von der Unternehmenszentrale eine Überführung von einem Mietwagen zwischen zwei Stationen angeordnet wird, kann die Mietstation, wenn kein Mitarbeiter für die Überführungsfahrt verfügbar ist, eine kostenlose Fahrt im System anlegen. Diese kostenlose Fahrt kann dann von einem Kunden gebucht werden und die Überführung ist somit gewährleistet.

Nachdem nun schon die Klasse *Fahrt* genauer erläutert wurde, soll jetzt die Klasse *Mietwagen* betrachtet werden. Die Besonderheit des Mietwagens besteht in dem Attribut *typ*, welcher angibt, um welche Art von Fahrzeug es sich handelt. Die Fahrzeugart wird über eine Enumeration abgebildet, welche Werte vorgibt, aus denen bei der Erstellung des Fahrzeuges einer ausgewählt werden muss. Somit ist gewährleistet, dass bei der Planung der Überführungen zwischen verschiedenen Typen unterschieden werden kann. Somit können beispielsweise bei schönem Wetter mehr Cabrios zur Verfügung gestellt werden und bei unbeständiger Wettervorhersage auf eine große Anzahl von SUVs zurückgegriffen werden kann.

Da nun die Klassen des Anwendungsfalls *Mietstation verwalten* bekannt sind, soll es jetzt um die spezifischen Klassen für den Use-Case *Performancebericht erstellen* gehen. Jede Mietstation stellt dazu ein *Dashboard* bereit. Ein Dashboard besteht aus verschiedenen *Leistungskennziffern*. Diese wiederum bestehen aus dem Attributen *typ* und *wert*. In diesen werden zum Beispiel der Umsatz oder die Anzahl der Mietverträge erfasst. Das Dashboard wiederum sammelt diese einzelnen Kennziffern und sortiert diese nach Relevanz, um sie der Mietstation zur Verfügung zu stellen. Der tatsächliche Performancebericht wird allerdings von der Unternehmenszentrale angelegt und verwaltet. Wie bereits oben erwähnt, greift schon der erste Anwendungsfall auf den Performancebericht zurück, um die einzelnen Kennziffern der Stationen auszuwerten. Konkret besteht der Performancebericht aus einer Sammlung der Dashboards der einzelnen Stationen. Auch die Klasse *Performancebericht* besitzt die Methode *sortiereDashboards()*, um eine Rangfolge der einzelnen Dashboards bestimmen zu können.

Eine weitere Klasse, die in Kombination mit diesem Anwendungsfall zu erwähnen ist, ist die Klasse *Datenbank*. Diese dient als System zwischen den einzelnen Mietstationen, um Daten wie Fahrzeuge, Fahrten, Umsatz und Ausgaben abfragen zu können. Diese Daten werden danach zur Erstellung der Leistungskennziffern benötigt.

Der letzte Anwendungsfall, den das Klassendiagramm behandelt, hat den Namen *Personaleinsatz planen*. Hier wird von der Unternehmenszentrale für jede Mietstation ein *Personalplan* angelegt. Dieser beinhaltet die jeweiligen Mitarbeiter, eine Liste von zwingend zu erfüllenden Rollen und das Start- sowie das Enddatum. Die Rollen werden wie der Mietwagentyp als Enumeration gehandelt. Über das Rollensystem kann gewährleistet werden, dass in jeder Schicht eine bestimmte Anzahl von Mitarbeitern mit bestimmten Fähigkeiten vorhanden sind. Beispiele für Rollen sind „MietstationsLeiter“, „Mechaniker“, „KundenBetreuer“ und so weiter.

Die Klasse *Mitarbeiter*, welche in verschiedenen Personalplänen eingeteilt wird, hat neben den üblichen Attributen wie *name* und *adresse* auch die Referenz auf die Rolle, die sie ausüben kann. Zudem verfügt sie über die wichtige Methode *verfügbarkeitÜberprüfen()* mit welcher abgefragt werden kann, ob der Mitarbeiter zu einer gegebenen Zeit in den Personalplan einer Mietstation mit aufgenommen werden kann, oder ob der Mitarbeiter, zum Beispiel durch Urlaub, verhindert ist.

E1 – Mietstationen verwalten

Anwendungsfalldiagramm

Der erste Anwendungsfalls im Komplex der allgemeinen Verwaltung hat den Namen Mietstationen verwalten. Der Haupt-Akteur, welcher die Anwendungsfälle aus- und durchführt, ist die Unternehmenszentrale. Zum Anwendungsfall *Mietstation verwalten* gehören zur Durchführung zwingend die Anwendungsfälle *Fahrzeugbestand überwachen* und *Stammdaten pflegen*. Die Besonderheit des Anwendungsfalls *Stammdaten pflegen* liegt in der Schnittstelle zur Datenbank. Im Diagramm wurde diese als eigener Akteur aufgeführt, sodass mit ihr interagiert werden kann.

Der zweite Anwendungsfall *Fahrzeugbestand überwachen* hat wiederum auch zwei untergeordnete Anwendungsfälle. Für das Überwachen der Fahrzeuge ist zwingend erforderlich, dass die Nachfrage durch das Marketing, welches als eigener Akteur aufgeführt ist, prognostiziert wird. Daher wird der Fall *Nachfrage prognostizieren* mit einem <<includes>> an den Anwendungsfall zur Überwachung der Fahrzeuge angedockt. Hingegen abhängig von einer Bedingung ist der nachfolgende Anwendungsfall. Per <<extends>> wird der Fall *Fahrzeugbestand optimieren* angefügt. In diesem Anwendungsfall werden, wenn die prognostizierte Nachfrage nicht zum aktuellen Fahrzeugbestand passt, einige Optimierungen durchgeführt. Eine dieser Optimierungsmaßnahmen wird im nächsten Anwendungsfall behandelt.

Wenn der eigene Bestand ungleichmäßig verteilt ist, kann von der Unternehmenszentrale angeordnet werden, die Fahrzeuge per Überführung neu zu verteilen. Dies wird im Anwendungsfall *Fahrzeuge überführen* abgebildet. Dieser besitzt als zusätzlichen Akteur die Mietstationen, da diese final die Überführungen veranlassen und überwachen.

Sequenzdiagramm

Das Sequenzdiagramm der allgemeinen Verwaltung behandelt den Anwendungsfall der Überwachung des Fahrzeugbestands. Dabei tauschen die Akteure Unternehmenszentrale, Mietstation, Datenbank, Marketing und die Nachrichtenplattform Daten miteinander aus.

Begonnen wird der Prozess von der Unternehmenszentrale. Diese führt eine Schleife über alle verfügbaren Mietstationen aus. Für jede Mietstation wird somit der Fahrzeugbestand abgefragt. Die Mietstation, welche diesen Aufruf erhält, muss zum Anlegen der Bestandsliste vorerst alle Mietwagen und alle aktuellen Fahrten bei der Datenbank abrufen. Mit diesen Daten kann die Mietstation dann eine aggregierte Bestandsliste erstellen. Dabei muss diese berücksichtigen, dass nicht alle Fahrzeuge, die der Mietstation zugeordnet werden, auch verfügbar sind. Diese können durch andauernde Fahrten blockiert werden oder im Anschluss an eine Fahrt bei einer anderen Mietstation abgegeben werden.

Nachdem die Unternehmenszentrale den aktuellen Fahrzeugbestand abgerufen hat, fragt sie die zukünftige Nachfrage bei dem Akteur Marketing, mit dem Aufruf von *nachfragePrognostizieren()*, ab. Das Marketing ruft zur Beantwortung der Anfrage zwei Informationen bei der Nachrichtenplattform ab. Es werden mit dem Aufruf *besondereEreignisseAbfragen()* Informationen über anstehende Events, wie zum Beispiel ein lokales Stadtfest, abgefragt. Mit diesen Informationen kann dann beispielsweise bestimmt werden, ob an diesem Wochenende besonders viele Cabrio-Poser unterwegs sein möchten, um die Innenstadt rund um das Stadtfest unsicher zu machen. Die zweite Information, die benötigt wird, ist das bevorstehende Wetter. Wenn gutes Wetter angesagt wird, steigt zum Beispiel die Nachfrage nach sportlichen Fahrzeugen, um eine gemütliche Ausfahrt durchzuführen. Bei schlechtem Wetter hingegen steigt die Nachfrage nach geräumigen SUVs.

Neben diesen Informationen hat das Marketing zusätzlich die Möglichkeit, die vergangene Nachfrage zu analysieren, um Zusammenhänge der Nachfrageänderungen durch unbekannte Einflussfaktoren feststellen zu können. Nachdem das Marketing die Prognose fertiggestellt hat, sendet sie die prognostizierte Nachfrage an die Unternehmenszentrale zurück. Die Unternehmenszentrale leitet darauf weitere Schritte ein, die hier nicht genauer betrachtet werden sollen.

Aktivitätsdiagramm

Nachdem nun die Nachfrage prognostiziert wurde, soll in dem nächsten Aktivitätsdiagramm der Prozess *Fahrzeugbestand überführen* behandelt werden. Das Diagramm befasst sich mit den Aktivitäten, die von der Unternehmenszentrale, den einzelnen Mietstationen und den Mitarbeitern ausgeführt werden.

Zu Beginn muss erklärt werden, dass unmittelbar vor dem Ansetzen des Aktivitätsdiagramms von der Unternehmenszentrale eine Überführungsliste angelegt wurde. In dieser Liste sind für alle zu veranlassenden Überführungen einzelne Einträge mit Start- und Zielstation vorhanden.

E2 – Performance-Bericht erstellen

Anwendungsfalldiagramm

Sequenzdiagramm

Aktivitätsdiagramm

E3 – Personaleinsatz planen

Anwendungsfalldiagramm

Sequenzdiagramm

Aktivitätsdiagramm