
Übung 14: Use Cases und OOA - CargoLogistics

**Abgabe der Übung per Email an hrudin@hsr.ch
bis zum Montag, den 22.11.2010 (neu)**

- **Lösung als Einzelarbeit, 2er-oder 3er Teams**
 - **Alle Aufgaben abgeben, wenn**
 - Einzelarbeit: Aufgabe 2: 1 UC fully dressed, Aufgabe 4: 1 SDD, 1 Contract
 - 2er-Team: Aufgabe 2: 2 UCs fully dressed, Aufgabe 4: 2 SDDs, 2 Contracts
 - 3er-Team: Aufgabe 2: 3 UCs fully dressed, Aufgabe 4: 3 SDDs, 3 Contracts
 - **Format der Abgabe**
 - **als Word- oder PDF-Dokument**
 - **Dateiname: U14-NameVorname.pdf
bzw. U14-NameVorname-NameVorname.pdf**
-

Einführung in das System *CargoLogistics*

Die folgenden drei Aufgaben prüfen den Stoff „Anforderungs- und Domainanalyse“ anhand eines Systems *CargoLogistics*, das in einem Transportunternehmen den Stückgutverkehr unterstützt.

Nachfolgend wird die Problemstellung eingeführt. Halten Sie sich für die entsprechenden Prüfungsaufgaben an die gemachten vereinfachten Angaben (kein Login, keine Überprüfung von Berechtigungen, keine Behandlung von nicht im Text beschriebenen Ausnahmesituationen), ohne etwas wegzulassen oder dazuzuerfinden.

Problemstellung *CargoLogistics*

Für die Firma *TransLogistics*, die Stückgut mit LKWs transportiert, soll ein unterstützendes EDV-System entwickelt werden.

Das System hat folgende Ziele:

- I. Verwaltung der Stückgutaufträge.
- II. Das System soll das Scheduling der Stückguttransporte übernehmen, d.h. berechnen, welches Stückgut, in welchen Etappen, mit welchem LKW, von wo nach wo transportiert wird.
- III. Es soll jederzeit die Information verfügbar sein, wo sich welches Stückgut aktuell befindet und wie es dahin gekommen ist.

Folgende Detailinformationen liegen unstrukturiert über die Firma *TransLogistics* und das zu entwickelnde System *CargoLogistics* vor:

1. *TransLogistics* übernimmt Transportaufträge von Stückgut von einem Ort zu einem anderen.
2. Ein Stückgut ist ein Paket, dessen Abmessungen und Gewicht bei der Auftragsübernahme erfasst wird.
3. Auftraggeber können Stückgutaufträge über das Internet mit allen erforderlichen Daten (Name und Adresse des Auftraggebers, Aufnahmeadresse, Abgabeadresse) eingeben. Dabei erhalten Sie für eine Auftragsnummer, mit welcher sie jederzeit über das Internet abfragen können, wo sich ein Stückgut gerade befindet (am Versandort, auf einem LKW, in einem Verteilzentrum oder am Empfangsort).
4. *TransLogistics* besitzt mehrere Verteilzentren, an denen Pakete von Mitarbeitern für die Weiterverteilung zwischengelagert und für den Weitertransport sortiert werden. Die Mitarbeiter können Ladelisten für einzelne Fahrteinsätze aus dem System *CargoLogistics* generieren, mit deren Hilfe sie die Pakete für den Weitertransport sortieren können.
5. LKWs transportieren das Stückgut von der Versandadresse zur Empfängeradresse. Bei weiten Strecken bzw. um die Wege der LKWs zu optimieren, kann der Transport in Etappen über ein oder mehrere Verteilzentren erfolgen.
6. Kommt der Fahrer bei einem Verteilzentrum oder bei einem Kunden an, erfasst er mit seinem iPhone die Adresse. Diese Information wird mit einem Zeitstempel über TCP/IP direkt an das *CargoLogistics*-System übertragen. Dann erfasst er jede Stückgutaufnahme/-abgabe an diesem Ort. Die Auftragsnummer jeder Stückgutaufnahme/-abgabe wird sofort separat über GPRS *CargoLogistics*-System gemeldet.
7. Das System *CargoLogistics* berechnet die Fahrteinsätze. Ein **Fahrteinsatz** legt fest, welcher Fahrer (durch Name identifiziert), mit welchem LKW, welche Pakete, auf welcher Route, von wo nach wo, in welchem Zeitraum transportieren soll. Ein Fahrteinsatz beginnt immer an einem Verteilzentrum und endet an einem Verteilzentrum. Das System speichert diese Planungsangaben. Die Fahrer können die Planungsangaben für ihre Fahrteinsätze über ein iPhone jederzeit abfragen.
8. Natürlich gibt es immer Abweichungen zu den geplanten Zeiten, manchmal erfolgt auch eine Stückgutaufnahme/-abgabe nicht wie geplant. Zum Beispiel, wenn der Empfänger nicht zuhause ist, wird das Stückgut wieder ins nächste Verteilzentrum auf der Route mitgenommen oder das Stückgut kann aus verschiedenen Gründen gar nicht erst aufgenommen werden. Der Fahrer gibt dann den Grund für die Abweichung in den iPhone ein. Routen werden aber immer wie geplant abgefahren, höchstens wird einmal ein Routenetappenziel ausgelassen.
9. Das System *CargoLogistics* berechnet nach Abschluss eines Fahrteinsatzes eines LKWs die geplanten Fahrten jeweils neu auf Grund der Ist-Daten.
10. Das Unternehmen besitzt verschiedene LKW-Typen mit unterschiedlichem maximalem Ladevolumen und maximal zulässigem Ladegewicht. Jeder LKW wird durch ein Nummernschild identifiziert.

Aufgabe 1: Use Case Diagramm für CargaLogistics (8 Punkte)

Der Fahrteinsatz eines Fahrers wird als einen Use Case „Fahrteinsatz ausführen“ modelliert. Natürlich gibt es weitere Use Cases. Zeichnen Sie ein vollständiges Use Case Diagramm, das der „Problemstellung CargoLogistics“ entspricht. Beschreiben Sie alle Use Cases im Format „brief“.

Aufgabe 2: Use Case – fully dressed

Beschreiben Sie den interessantesten Use Case im Format “fully dressed”.

Aufgabe 3: Domainmodell für CargoLogistics (34 Punkte)

Erstellen Sie ein geeignetes Domainmodell nach Larman zur Entwicklung des Softwaresystems *CargoLogistics* gemäss obiger Problemstellung *CargoLogistics*. Halten Sie sich an die gemachten Angaben ohne etwas dazuzuerfinden oder wegzulassen. Denken Sie aber daran, welche Informationen erfasst werden müssen, um die Zielsetzungen des Systems zu erfüllen. Modellieren Sie dabei Adressen und Zeitangaben als „Pure Data Values“.

Aufgabe 4: Systemsequenzdiagramme und Contracts (18 Punkte)

- a) (10P) Zeichnen Sie ein Systemsequenzdiagramm nach Larman für den Use Case „Fahrteinsatz ausführen“. Verwenden Sie dabei eine Systemoperation `stückgutAufnehmen(auftragsnummer)`. Bei den Messages sollen dabei alle übertragenen Informationen angegeben werden.
- b) (8P) Schreiben Sie einen Operation Contract für die Systemoperation `stückgutAufnehmen()`: