

# Aufgabe 4: Message Queue

Vorführung am 13.11.2013

---

## Lernziele

In dieser Aufgabe geht es darum, das Konzept von loser Kopplung zwischen mehreren Systemen mithilfe einer Message Queue kennenzulernen. Außerdem die manuelle Ausführung eines Verbundtests mit den Nachbarsystemen Frachtführer und Bank.

## Aufgabenstellung

In dieser Aufgabe sollen, aufbauend auf Aufgabe 3, Nachbarsysteme simuliert werden.

Die Frachtabrechnungen werden nun nicht mehr von Hand erzeugt sondern außerhalb des HLS und über die entsprechende Message Queue an das HLS verschickt. Die eingegangenen Frachtabrechnungen werden dann automatisch verarbeitet und eine entsprechende Gutschrift wird ebenfalls per Message Queue an die Bank verschickt.

Die Aufgabe umfasst Folgendes:

- Erweitern Sie das Nachbarsystem **FrachtfuehrerExternal** um den Versand von Frachtabrechnungen über die Message Queue an das HLS. Hierfür muss die schon bestehende Logik zum Empfang von Frachtaufträgen in einen Task (System.Threading.Tasks) ausgelagert werden, damit das Nachbarsystem nebenläufig sowohl Nachrichten empfangen als auch senden kann. Für die Vorführung der Lösung sollen drei Frachtabrechnungen verschickt werden.
- Die Komponente **FrachtfuehrerAdapter** muss eingehende Frachtabrechnungen aus der Queue lesen und dann an die Buchhaltungskomponente weiterleiten (durch Aufruf der Methode „*Bezahlen einer Frachtabrechnung*“ aus Aufgabe 3). Hierfür muss ebenfalls ein neuer Task angelegt werden. Dieser Task wird durch die Methode *StarteEmpfangVonFrachtabrechnungen* nach dem Zusammenbau des Application Core explizit gestartet.
- Die Komponente **BankAdapter** soll die Gutschriften nicht mehr nur auf der Konsole ausgeben sondern über die Message Queue an das Nachbarsystem verschicken.
- Erstellen Sie das Nachbarsystem **BankExternal** als Konsolenanwendung, welches die vom HLS verschickten Gutschriften aus der Queue liest und ausgibt. Legen Sie dazu ein neues Projekt im Ordner „4 - External Systems“ an.
- Erstellen Sie für die Vorführung die Konsolenanwendung „HLS Konsole“ im Ordner „0 – Client“. Hier soll sowohl der Application Core zusammengebaut werden als auch eine Befüllung mit Testdaten stattfinden, die notwendig sind um Frachtabrechnungen zu verarbeiten.
- Folgende Namen sollen für die Queues verwendet werden:
  - Frachtführer zu HLS: **HLS.Queue.Frachtabrechnung.TeamX**
  - HLS zu Bank: **HLS.Queue.Gutschrift.TeamX**

Hinweise:

- Alle Zugriffe auf die Message Queue sollen über in die in Util.Common vorhandene **MessagingServices** Schnittstelle passieren
- Beispiel für das Schreiben von Nachrichten in die Queue: `SendeFrachtauftragAnFrachtfuehrer` in der `FrachtfuehrerAdapterKomponente`
- WebAPI der Message Queue: <http://win-devel.informatik.haw-hamburg.de:15672/#/queues> (Login: teamX u. entsprechendes Teampasswort)
- Beispiel für (teilweisen) Zusammenbau des Application Core und Befüllung mit Testdaten: `InitializeTests` im `VerbundTest_Transportplanung`
- Für jede Konsolenanwendung sind die ausführbaren Dateien unter `[ProjektName]\bin\[Debug|Release]\[ProjektName].exe` zu finden.
- Teilen Sie die Aufgabe in Arbeitspakete und Unteraufgaben auf und schätzen Sie die Aufwände entsprechend dem Scrum-Vorgehensmodell wie in der Vorlesung besprochen. Die Arbeitspakete werden also mit Story Points geschätzt und die Unteraufgaben mit realer Zeit.
- Halten Sie sich unbedingt an die **Architektur-, Codierungs- und Testvorgaben!**

## Abnahme

Die Abnahme wird folgendermaßen ablaufen:

1. Start des Nachbarsystems **Frachtführer** und Versand der Frachtabrechnungen
2. Überprüfung der Queue **HLS.Queue.Frachtabrechnung.TeamX**
3. Start des HLS und auslösen des periodischen Tasks
4. Überprüfung der Queue **HLS.Queue.Gutschrift.TeamX**
5. Start des Nachbarsystems **Bank** und auslesen der Gutschriften
6. Alle Queues müssen leer sein und alle Nachrichten bei der Bank angekommen

Sie sollten folgende **Fragen im Praktikum** beantworten können:

- Wofür werden Messaging Queues verwendet? Warum handelt es sich um eine Form der losen Kopplung?
- Wofür werden in C# Delegates verwendet?
- Wie können Nachrichten aus der Queue gelesen bzw. in die Queue geschrieben werden?
- Welches Format haben die Nachrichten innerhalb der Queue?
- Was sind Verbundtests?
- Fragen zu Scrum:
  - Wozu dient der Product Backlog? Wo liegt der Unterschied zum Sprint Backlog?
  - Was ist ein Sprint?
  - Welche Rolle spielt der Scrum Master?
  - Welche Rolle spielen Story Points bei Scrum?
- Überlegen Sie sich, über welches Konzept des HLS Sie in der nächsten Vorlesung diskutieren möchten.

**Viel Spaß!**