

# Übungen zur Vorlesung Softwaretechnologie

-Wintersemester 2015/2016 -

Dr. Günter Kniesel

## Übungsblatt 4

Zu bearbeiten bis: 20.11.2015

Bitte fangen Sie **frühzeitig** mit der Bearbeitung an, damit wir Ihnen bei Bedarf helfen können. Checken Sie die Lösungen zu den Aufgaben bitte in Ihr Repository ein, „Erklärungen“ bitte als Textdatei. Hilfe bekommen Sie von Ihren Tutoren ([swt-tutoren@lists.iai.uni-bonn.de](mailto:swt-tutoren@lists.iai.uni-bonn.de)) oder Kommilitonen ([swt-vorlesung@lists.iai.uni-bonn.de](mailto:swt-vorlesung@lists.iai.uni-bonn.de)).

### Aufgabe 1. Zustandsdiagramm (6 Punkte)

Geben Sie ein Zustandsdiagramm für den **Lebenszyklus einer Nachricht** an, die auf einem Anrufbeantworter gespeichert wird.

- Die Nachricht wird aufgezeichnet.
- Die Nachricht ist „neu“.
  - Solange eine Nachricht neu ist, piept der Anrufbeantworter.
- Die Nachricht wird wiedergegeben, sobald die Wiedergabetaste gedrückt wird (wenn die Nachricht „neu“ oder „alt“ ist).

Dazu muss vorher der Lautsprecher eingeschaltet und danach ausgeschaltet werden.

- Nach der Wiedergabe ist eine Nachricht „alt“.
- Die Nachricht ist „alt“.
- Die Nachricht ist gelöscht.
  - Eine Nachricht kann nach der Aufzeichnung zu einem beliebigen Zeitpunkt gelöscht werden, indem die „Löschen“-Taste gedrückt wird.

Überlegen Sie sich die Zustände, die nach obiger Beschreibung für eine Nachricht auftreten können und geben Sie sinnvolle Übergänge zwischen ihnen an, einschließlich evtl. zu prüfenden Bedingungen. Überlegen Sie sich auch an welchen Transitionen oder in welchen Zuständen evtl. Aktionen ausgeführt werden müssen und geben Sie diese an.

### Aufgabe 2. Zustandsdiagramm verfeinert (6 Punkte)

Das Zustandsdiagramm aus Aufgabe 1 soll verfeinert werden.

a) Modellieren Sie einen Unterautomaten für den Zustand „Nachricht wird aufgezeichnet“, der folgender Beschreibung genügt.

- Die Aufzeichnung wird beendet, wenn der Anrufer auflegt.
- Nach 45 Sekunden wird die Aufzeichnung automatisch beendet.
- Wenn die Aufzeichnung wegen Zeitüberschreitung beendet wird, wird eine Ansage gemacht.
- Die Aufzeichnung wird verworfen, wenn der Hörer abgehoben wird.

b) Stellen Sie die Tatsache, dass die Nachricht nach der Aufzeichnung zu einem beliebigen Zeitpunkt gelöscht werden kann, im Diagramm kompakt dar.

### Aufgabe 3. Use Case Modell (13 Punkte)

Die Auftraggeber der bereits aus Aufgabenblatt3 bekannten Online-Videothek haben eine erste Vorstellung, welche Kunden-Funktionen es geben soll und wie die Benutzerverwaltung aussieht. Ein Entwickler macht sich in einem Gespräch diesbezüglich folgende Notizen:

- A. *Um die Funktionen der Online-Videothek zu nutzen, müssen Kunden sich zuerst einloggen. Nicht eingeloggten Kunden werden die Funktionen der Bibliothek gar nicht erst angezeigt.*
- B. *Das erfolgreiche Einloggen beinhaltet die Anzeige der Bibliothekshauptseite von der aus alle Bibliotheksfunktionen erreichbar sind: Guthaben auffüllen, Filmkatalog ansehen und Filme ausleihen.*
- C. *Beim Einloggen wird überprüft, ob für den Kunden Nachrichten vorliegen (z.B. über neue Filme die zu seinen bisherigen Ausleihen passen). Falls das der Fall ist, wird eine entsprechende Meldung angezeigt.*
- D. *Ein auszuleihender Film muss erst vom Benutzer selektiert werden. Die FSK-Angabe des Films wird mit dem Alter des Kunden abgeglichen und gegebenenfalls die Ausleihe des Films verweigert. Anschließend wird das Guthaben des Kunden geprüft und bei zu geringem Guthaben ebenfalls die Ausleihe verweigert. Ansonsten wird das Guthaben des Kunden um den Filmpreis reduziert, ein für diese Ausleihe spezifischer Download-Link generiert und dem Kunden zugeschickt.*
- E. *Kunden können ihr Guthaben nur durch eine sichere Online-Zahlung auffüllen. Für die sichere Online-Zahlung verwendet das System den externen Dienstleister „SuperPay“.*
- F. *Ein eingeloggter Administrator soll in der Lage sein, jede Funktion auszuführen, die ein eingeloggter Kunde ausführen kann. Zusätzlich soll er in der Lage sein, direkt das Guthaben eines Kunden zu erhöhen (aus Kulanzgründen, um einen Bonus für das Erreichen eines bestimmten Umsatzes gut zu schreiben, etc.).*

- a) Identifizieren Sie für obige Notizen die relevanten Akteure und Anwendungsfälle und erstellen Sie ein Anwendungsfalldiagramm. Sofern sinnvoll, verwenden Sie jede der drei möglichen Beziehungen zwischen Anwendungsfällen.
- b) Geben Sie für den Anwendungsfall „Film ausleihen“ eine ausführliche textuelle Spezifikation an. Diese soll, wie in der Vorlesung beschrieben, den Namen des Anwendungsfalles, die beteiligten Akteure, die Anfangs- und Endbedingungen, den Ereignisfluss, eventuelle Ausnahmen und spezielle Anforderungen beinhalten.  
Sie dürfen bei den Elementen, die sich nicht aus der Aufgabenstellung ableiten lassen Vermutungen anstellen (≠ Denken Sie sich etwas Plausibles aus!). Markieren Sie in ihrer Anwendungsfall-Spezifikation die Teile, die auf Vermutungen basieren (z.B. durch farbliche Hervorhebung) und klären Sie Ihre Vermutungen beim nächsten Treffen mit dem Kunden (= mit Ihrem Tutor im nächsten Tutorium).

#### Hinweis:

Die Semantik eines Extension Points impliziert, durch eine extends-Beziehung verbundenen Anwendungsfall verzweigt wird, je nach Ausgang der dazugehörigen Bedingungs-Überprüfung. Diese Verzweigung muss im Ereignisfluss nicht extra modelliert werden. Der Ereignisfluss geht anschließend nach dem Extension Point weiter. Wenn an die Bedingung ein Abbruch des weiteren Ereignisflusses gekoppelt ist, handelt es sich nicht um eine extends-Beziehung, sondern einfach nur um eine Bedingung, die einen Ausnahmefall modelliert. Den erfassen Sie in der strukturierten Anwendungsfallbeschreibung, wie auf dem gelben Notizzettel auf Folie 4-37 (Anforderungserhebung) angedeutet.

#### **Aufgabe 4.** *Use Case Verfeinerung* (5 Punkte)

Die Auftraggeber der Onlinevideothek wollen die Art der Präsentation ihres Angebots ändern. Dieser Umstand hat auch Auswirkungen auf die Benutzerverwaltung aus Aufgabe 3. Sie schicken dem Entwicklerteam eine E-Mail mit folgendem Inhalt:

Um potentiellen Kunden unser Angebot schmackhaft zu machen, sind alle Dienste auf der Webseite sichtbar, auch wenn man nicht eingeloggt ist (d.h. die Bibliothekshauptseite wird von vornherein jedem Kunden angezeigt).

Erst wenn ein Kunde die Ausleihe oder die sichere Onlinezahlung wählt wird er zum Einloggen aufgefordert.

Das Durchsehen des Kataloges ist ohne Login möglich.

Wir hoffen auf diese Weise neue Kunden zu gewinnen.

Sie sollen nun die Auswirkungen dieser Anforderungsänderung auf die in Aufgabe 3 beschriebenen Anwendungsfälle modellieren.

- a) Verfeinern Sie das Use-Case Diagramm aus Aufgabe 3a um die neuen Anforderungen. Ändern Sie Anwendungsfälle nur, wo es notwendig und sinnvoll erscheint. Überlegen Sie sich, wie sich die Änderung des Login-Verhaltens auf die Beziehungen der Use-Cases auswirken könnte.
- b) Passen Sie die textuelle Spezifikation aus Aufgabe 3b an die geänderten Rahmenbedingungen an.