

# Übungen zur Vorlesung Softwaretechnologie

- Wintersemester 2010/11 -

Dr. Günter Kniesel

## Übungsblatt 4 - Lösungshilfe

### Aufgabe 1. Zustandsdiagramm (8 Punkte)

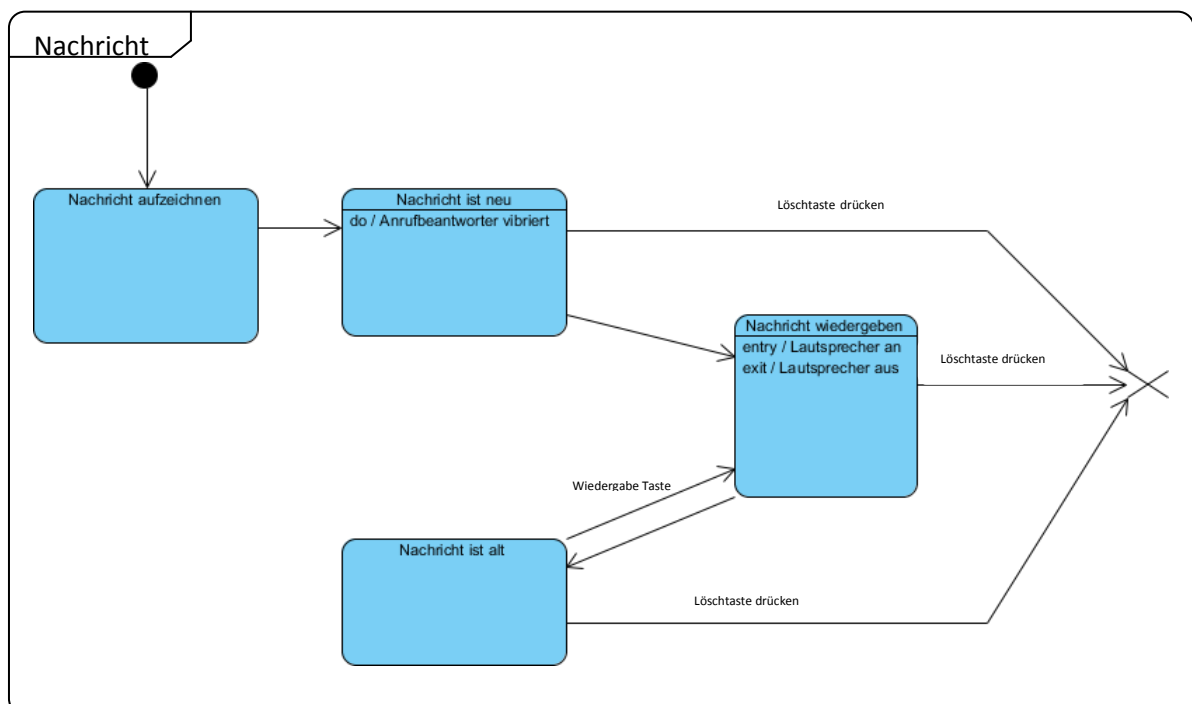
Geben Sie ein Zustandsdiagramm für den Lebenszyklus einer Nachricht an, die auf einem Anrufbeantworter gespeichert wird.

- 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. erforderlicher Bedingungen. Überlegen Sie sich auch an welchen Transitionen oder Zuständen evtl. Aktionen ausgeführt werden müssen und geben Sie diese an.



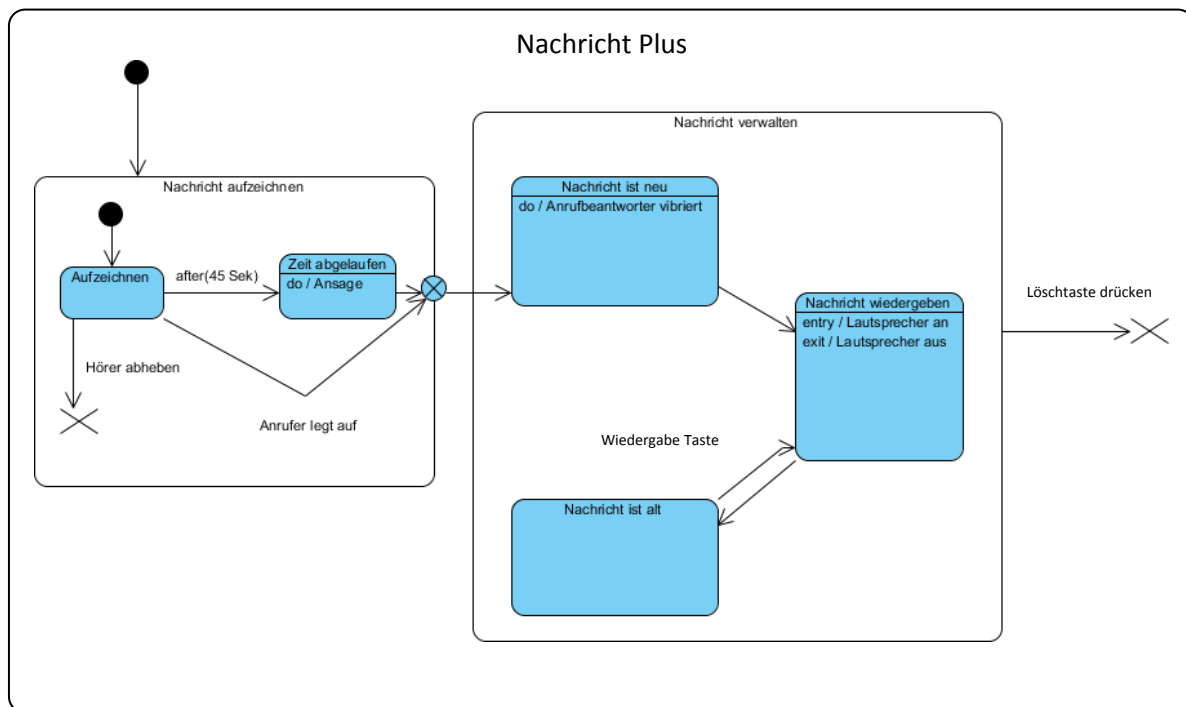
## Aufgabe 2. Zustandsdiagramm verfeinert (6 Punkte)

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 (11 Punkte)

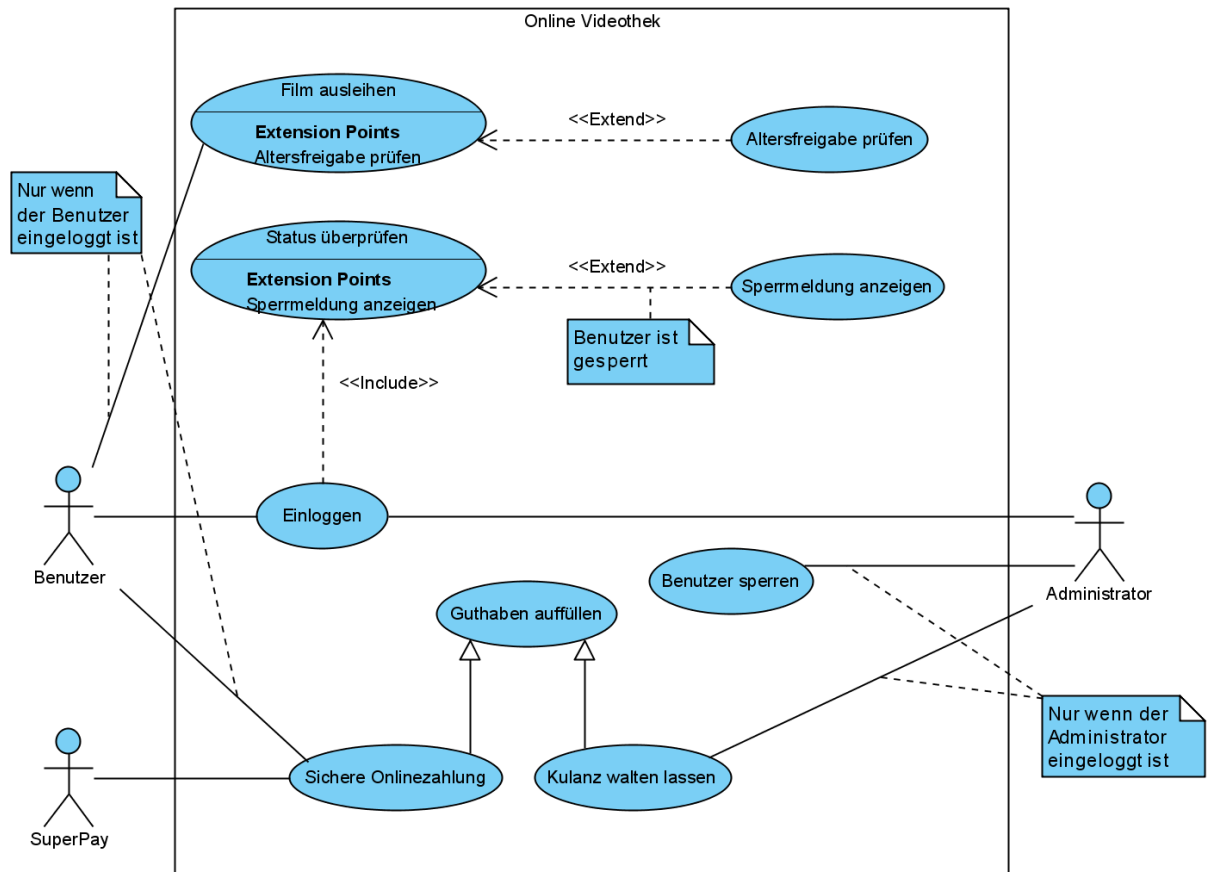
Die Auftraggeber der bereits aus Aufgabenblatt 3 bekannten Online-Videothek haben eine erste Vorstellung, wie die Benutzerverwaltung aussieht und welche Funktionen es geben soll. Ein Entwickler macht sich in einem Gespräch diesbezüglich folgende Notizen:

Um die Funktionen der Online-Videothek zu nutzen, müssen Kunden sich zuerst einloggen. Dabei wird der Benutzerstatus überprüft. Die Kunden können anschließend Filme ausleihen, oder ihr Guthaben auffüllen. Bei der Ausleihe wird das Alter des Kunden mit der FSK-Angabe des Films abgeglichen und gegebenenfalls die Ausleihe des Films verweigert. Für die sichere Online-Zahlung bei der Guthabensauffüllung verwendet das System den externen Dienstleister „SuperPay“.

Ein Administrator soll (ebenfalls nach einem Login) in der Lage sein, aus Kulanz direkt das Guthaben der Kunden zu erhöhen.

Der Administrator kann ferner Benutzer sperren, wenn Sie gegen die AGB verstoßen haben. In diesem Fall kann ein Benutzer sich nicht mehr am System anmelden. Ein Anmeldeversuch wird mit einer entsprechenden Meldung abgebrochen.

- a) Erstellen Sie für obige Notizen ein Use Case-Diagramm, das die relevanten Anwendungsfälle darstellt und untereinander in Beziehung setzt. Identifizieren Sie die relevanten Akteure. Wenn es sinnvoll ist, verwenden Sie jede der drei möglichen Beziehungen zwischen Anwendungsfällen.



- b) Geben Sie für den Anwendungsfall „Film ausleihen“ wie in der Vorlesung beschrieben eine ausführliche textuelle Spezifikation an. Diese soll den Namen des Usecases, die beteiligten Akteure, die Anfangs- und Endbedingungen, einen möglichen Ereignisfluss, eventuelle Ausnahmen und spezielle Anforderungen beinhalten.

### Beispiel:

**Name des Anwendungsfalls:** Film ausleihen

**Akteure:** Kunde

**Anfangsbedingung:** Der Kunde muss eingeloggt sein

**Ereignisfluss:**

1. Benutzer wählt Film aus
2. Benutzer markiert Film zum Ausleihen
3. **Extension Point:** FSK-Prüfung
4. Benutzer leiht markierten Film aus
5. Guthaben des Benutzers reduziert sich

**Endbedingung:** Film ist als ausgeliehen markiert

**Ausnahmen:** Kunde verfügt nicht über ausreichend Guthaben

**Spezielle Anforderungen:** Datenverbindung zum Kunden muss über 1,0 Mbit/sec liegen

**Hinweis:** Die Semantik eines Extension-Points impliziert, dass evtl. dort in einen anderen Use-Case verzweigt wird, je nach Ausgang der mit dem Extension-Point verbundenen Überprüfung. Das muss nicht im Ereignisfluss noch extra modelliert werden.

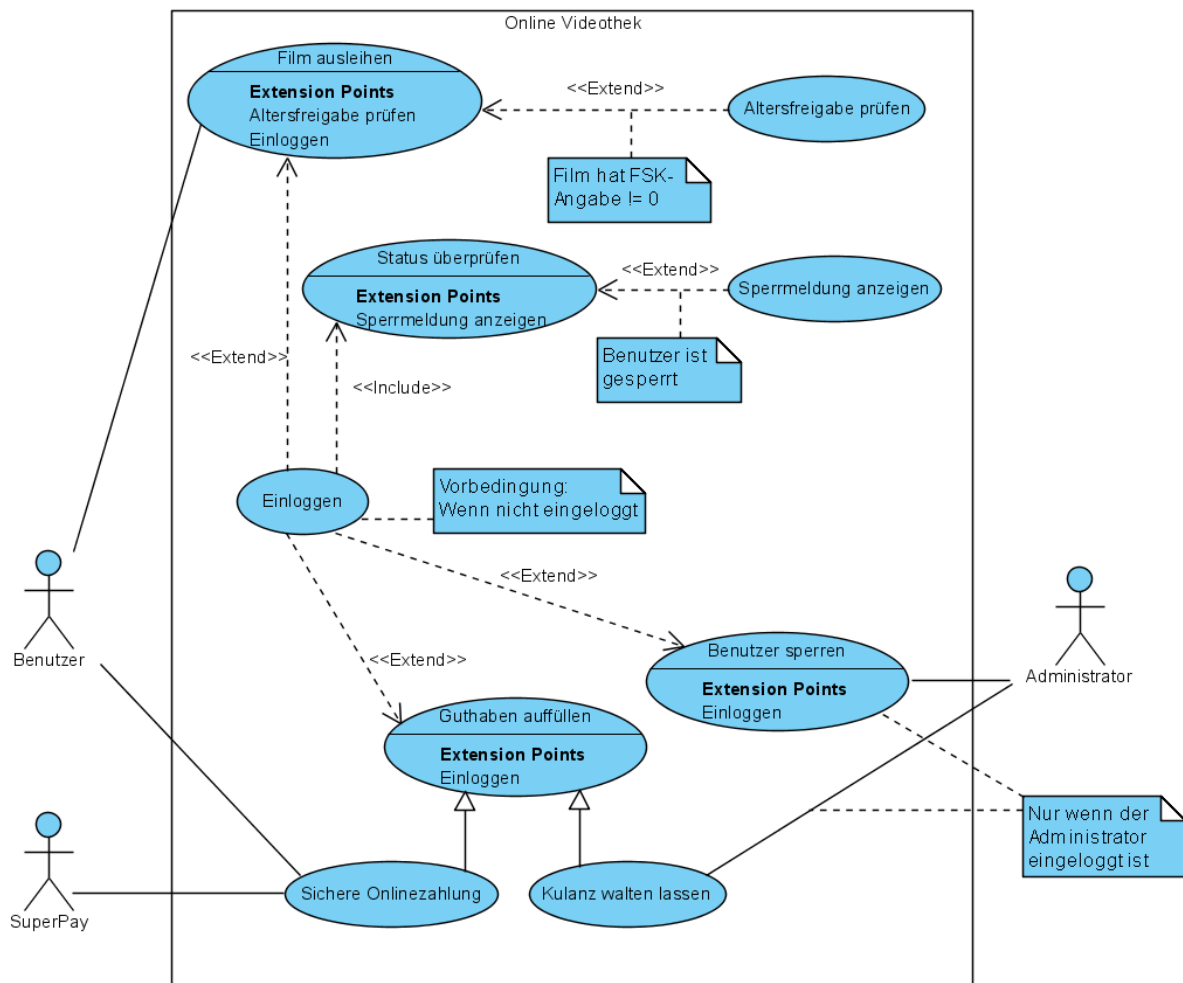
#### Aufgabe 4. Use Case Verfeinerung (5 Punkte)

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. Erst wenn ein Kunde eine bestimmte Funktion / einen Dienst wählt wird er zum Einloggen aufgefordert. 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.

**Beispiel:**

**Name des Anwendungsfalls:** Film ausleihen

**Akteure:** Kunde

**Anfangsbedingung:**

**Ereignisfluss:**

1. Benutzer wählt Film aus
2. Benutzer markiert Film zum Ausleihen

**3. Extension Point: Einloggen**

**4. Extension Point: FSK-Prüfung**

5. Benutzer leiht markierten Film aus
6. Guthaben des Benutzers reduziert sich

**Endbedingung:** Film ist als ausgeliehen markiert

**Ausnahmen:** Kunde verfügt nicht über ausreichend Guthaben

**Spezielle Anforderungen:** Datenverbindung zum Kunden muss über 1,0 Mbit/sec liegen