

### Aufgabe 3

Im Folgenden ist eine Systembeschreibung für einen „Fahrkartenautomat“ angegeben.

Es gibt zwei Arten von Bahnfahrern: Gelegenheitsfahrer und Vielfahrer. Bei der Benutzung des Kartenautomaten kann sich grundsätzlich jeder die Hilfe anzeigen lassen und ein Beschwerdeformular ausfüllen.

Gelegenheitsfahrer haben keine Benutzer-Id und können Einzelfahrkarten auswählen und anschließend kaufen. Damit ein Kaufvorgang erfolgreich abgeschlossen wird, muss ein entsprechender Geldbetrag eingezahlt werden. Dies geschieht entweder mit Bargeld oder per EC-Karte. Nach dem Kauf eines Tickets kann man sich dafür optional eine separate Quittung drucken lassen.

Vielfahrer haben eine eindeutige Benutzer-Id mit Passwort, um sich am Automaten zu authentifizieren. Ein Vielfahrer kann sowohl eine Einzelfahrkarte als auch eine personalisierte Monatskarte erwerben. Sofern er eine Monatskarte besitzt (Information im System hinterlegt), kann er sich kostenfrei eine Ersatzfahrkarte ausstellen lassen, falls er seine Monatskarte verloren hat. Wenn die Authentifizierung oder ein Kaufvorgang fehlschlägt, soll eine entsprechende Fehlermeldung erscheinen.

- (a) Geben Sie die im Text erwähnten Akteure für das beschriebene System an.
- (b) Identifizieren Sie zwei weitere Stakeholder und nennen Sie dazu je zwei unterschiedliche Anwendungsfälle des Systems, in die diese involviert sind.
- (c) Geben Sie mindestens sechs verschiedene Anwendungsfälle für das beschriebene System an.
- (d) Erstellen Sie aus Ihren vorherigen Antworten ein Use-Case-Diagramm für das beschriebene System, in dem die Akteure und Anwendungsfälle inkl. möglicher Generalisierungen und Beziehungen eingetragen sind. Achten Sie insbesondere auf mögliche «include»- und «extends»-Beziehungen und Bedingungen für Anwendungsfälle.