



## Wissensfrage 1: Anforderungen (2 Punkte)

- a) Wie wirkt sich eine fehlerhafte Spezifikation in späteren Entwicklungsphasen aus?
- b) Worum geht es bei der Anforderungsanalyse?
- c) Was ist der Unterschied zwischen Lasten- und Pflichtenheft?
- d) Was sind die Ziele des Requirements Engineering?



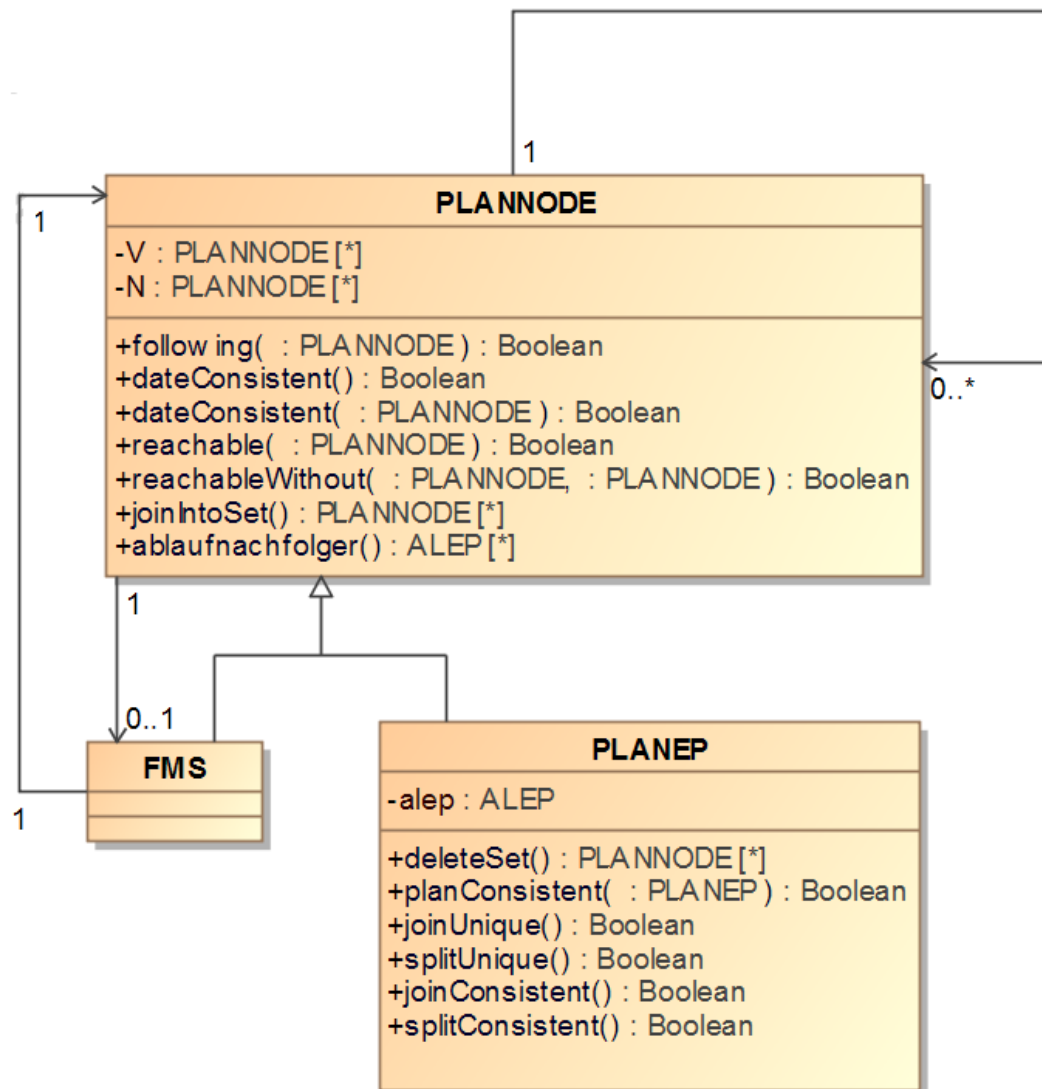
## Heimaufgabe 2: Anforderungserhebung (6 Punkte)

### Kontext

Die folgende Aufgabe bezieht sich auf das bereitgestellte Pflichtenheft für das Projekt „PAPXL“.

Die Firma 4Soft möchte den Projektassistenten des V-Modell XT weiterentwickeln. Dazu wurde ein Pflichtenheft erstellt, in dem die Anforderungen an die Planungskomponente des Projektassistenten genau beschrieben wurde. Die wesentlichen Inhalte in der Gesamtspezifikation sind die funktionalen und nichtfunktionalen Anforderungen, die an das zu entwickelnde Gesamtsystem gestellt werden.

Außerdem steht Ihnen dieses Domänenmodell zur Verfügung:



## Aufgabe

- Zeichnen Sie das obige Domänenmodell in Magic Draw nach und erweitern Sie es mit den restlichen Entitäten, Relationen, Prädikaten und Funktionen aus Kapitel 3.2 des Pflichtenhefts.
- Formulieren Sie, ausgehend von Ihrem Domänenmodell in Teilaufgabe a), zu den Anwendungsfällen 1.1 „Planung starten“ und 1.4 „Plan-Entscheidungspunkt entfernen“ sowohl die Vorbedingungen als auch die Nachbedingungen mit OCL.



## Heimaufgabe 3: Storycards (4 Punkte)

### Kontext

In der „Mos Eisley Cantina“ auf einem Planeten in einer weit, weit entfernten Galaxie soll ein neues Schankrobotersystem installiert werden. Er funktioniert, wie im Folgenden beschrieben:

Vor der Inbetriebnahme stellt der Barbesitzer ein, welche Getränke zu welchen Preisen angeboten werden und wie der Schankroboter diese zuzubereiten und zu servieren hat. Weiterhin lädt der Barbesitzer über eine USB-Schnittstelle neue Kommunikationsprotokolle in das System, damit auch Gäste aus anderen weit, weit entfernten Galaxien problemlos alkoholhaltige Kaltgetränke bestellen können.

Im laufenden Betrieb hat der Barbesitzer jederzeit die Möglichkeit, das Angebot und die Preise zu ändern. Sollte der Lagerbestand an Zutaten für ein bestimmtes Getränk ein kritisches Niveau erreichen oder wenn ein Kunde den Beschwerdekopf drückt, erhält der Barbesitzer automatisch eine E-Mail.

Ein Kunde kann über ein Computerterminal mit dem Schankrobotersystem kommunizieren. Um ein Getränk zu bestellen, steckt er eine gültige Kreditkarte in einen Schlitz am Terminal, wählt bspw. eine „Hopfenkaltschale“ aus dem Menü aus und bestätigt die Bestellung. Der zu zahlende Betrag wird automatisch von der Kreditkarte abgebucht und nach erfolgter Zahlung serviert der Schankroboter das Getränk. Der Kunde kann vor dem Bestätigen jederzeit seine Bestellung ändern oder den Bestellvorgang abbrechen. Ist der Kunde unzufrieden oder tritt ein Problem mit dem Schankroboter auf, kann er den Beschwerdekopf drücken, um den Barbesitzer zu rufen.

### Aufgabe

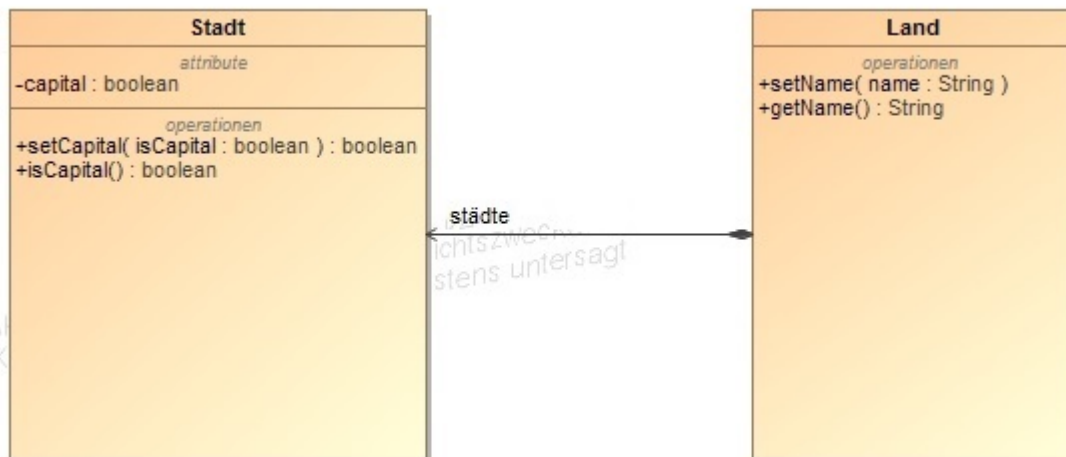
Erstellen sie auf Basis der Beschreibung oben mindestens 4 Storycards. Dabei muss mindestens eine Storycard aus Sicht des Barbesitzers und mindestens eine aus Sicht des Kunden geschrieben sein.



## Heimaufgabe 4: OCL (3 Punkte)

### Kontext

Gegeben seien folgende UML-Klassen:



Recherchieren Sie nach den folgenden OCL-Ausdrücken:

- exists
- and
- isEmpty
- implies
- size

Die Methode `setCapital` setzt ein Objekt der Klasse `Stadt` entweder als Hauptstadt (`capital`), wenn ein `true` als Parameter übergeben wurde, oder eine bestehende Hauptstadt zurück auf den Status einer normalen Stadt, wenn ein `false` übergeben wurde. Die Methode liefert ein `true` zurück, wenn der Vorgang erfolgreich war und ein `false`, wenn er fehlschlägt. Das kann z.B. passieren, wenn versucht wird, eine Stadt als Hauptstadt zu definieren, obwohl bereits eine andere Hauptstadt existiert.

### Aufgabe

- a) Drücken Sie mit Hilfe von OCL aus, dass ein Land mindestens eine und maximal zehn Städte haben darf.
- b) Geben Sie ein OCL-Constraint an, welches besagt, dass ein Land genau eine Hauptstadt (`capital`) haben muss.
- c) Schreiben Sie ein OCL-Constraint, welches beim Versuch mit der Methode `setCapital` eine beliebige Stadt zur Hauptstadt zu erklären `false` zurückliefert, falls bereits eine andere Stadt als Hauptstadt definiert ist.

# Übung zu Software Engineering

---

3 . A u f g a b e n b l a t t | April 2018

## Organisatorisches

- **WICHTIG:** Die Aufgaben können in 2er- oder 3er-Teams bearbeitet werden. Geben zwei Teams identische Lösungen ab, wird die Aufgabe jeweils mit 0 Punkten bewertet.