

## SFM2 Python Programmierung

### Projekt Flughafen-Informationssystem

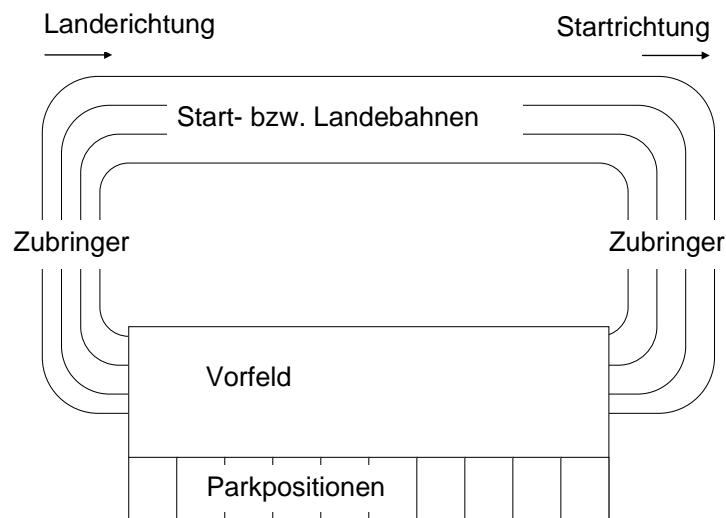
#### Aufgabenstellung:

#### Ausschreibung für ein neues Flughafen-Informationssystem

(siehe auch: „Java als erste Programmiersprache“; Heinisch; Müller-Hofmann; Goll)

Ein neues Informationssystem für einen Flughafen soll es den Fluglotsen ermöglichen, die Landung und den Start von Flugzeugen rechnergestützt zu überwachen.

Der Flughafen verfügt über 4 getrennte Bahnen, wovon jede als Lande- oder als Startbahn benutzt werden kann. Die Steuerung der Flugzeuge soll über Sprechfunk vom Lotsen an die Piloten erfolgen. Die Steuerung ist ein eigenständiges System und nicht Bestandteil des neuen Informationssystems. Auf dem Vorfeld werden die Flugzeuge durch ein "Follow me"-Fahrzeug geleitet. Die Verwaltung des Vorfeldes ist ebenfalls nicht Teil des neuen Systems.



Für jedes Flugzeug sollen Soll-Zeitpunkt der Landung, Ist-Zeitpunkt der Landung, Soll-Zeitpunkt des Starts, Ist-Zeitpunkt des Starts, Landebahn, Parkposition, Startbahn, Flugzeugtyp und Fluggesellschaft gespeichert werden können. Jede Start-/Landebahn sowie jede Parkposition soll im System gespeichert werden und vom Lotsen belegt werden können. Damit soll sichergestellt werden, dass ein solches Objekt nicht mehrfach zugeteilt wird.

Alle Fluggesellschaften und Flugzeugtypen sollen ebenfalls im System als Liste geführt werden.

Das System soll den Anwender bei den folgenden Aufgaben unterstützen:

- Erfassen eines neuen Flugzeugs

Der Lotse trägt Flugzeugtyp, Fluggesellschaft in das System ein. Ist die Fluggesellschaft oder der Flugzeugtyp des sich im Landeanflug befindenden Flugzeugs dem System noch nicht bekannt, so wird sie vom Lotsen in das System aufgenommen. Bei der Anmeldung wird automatisch eine Flugnummer durch das System vergeben: die ersten beiden Buchstaben der Fluggesellschaft und danach eine noch nicht vergebene Zahl ab 100 in aufsteigender Reihenfolge. Der Lotse trägt weiterhin den Soll-Zeitpunkt der Landung in das System ein.

- Durchführen der Landung

Der Lotse kann ein Flugzeug für die Landung auswählen. Der Lotse verschafft sich einen Überblick über die Start-Landebahnen und trägt die von ihm zugeteilte Landebahn und. Ist keine Landebahn frei, wird eine Warteschleife angeordnet, ansonsten wird der Landeanflug freigegeben und die Ist-Zeit der Landung wird erfasst.

- Parken des Flugzeugs

Der Lotse verschafft sich einen Überblick über die Parkpositionen und trägt die von ihm zugeteilte Parkposition ein. Ist keine Parkposition frei, wird eine Warteposition zugewiesen. Hat das Flugzeug die Parkposition erreicht, so gibt das System die Landebahn wieder frei.

- Planen des Starts

Im Rahmen der Startzuweisung lässt sich der Lotse die vergebenen und freien Start-/Landebahnen darstellen und trägt die zugeteilte Startbahn und den Soll-Zeitpunkt des Starts in das System ein. Hat das Flugzeug die Startbahn erreicht, so gibt das System die Parkposition wieder frei.

- Durchführen des Starts

Hat das Flugzeug den Flughafen verlassen, gibt das System die Startbahn wieder frei und der Ist-Zeitpunkt des Starts wird erfasst.

Nach jeder Aktion kann der Fluglotse das Flugzeug wechseln oder ein neues anlegen.

Das System soll in Python realisiert werden. Die Bedienung soll einfach sein. Fehler der Software sollen an die Anwender gemeldet werden, damit diese im Fehlerfall auf ein manuelles Verfahren umsteigen können. Das System soll objekt-orientiert aufgebaut sein, um Änderungen leicht durchführen zu können. Bitte zeichnen Sie ein UML-Diagramm Ihrer Python-Klassen.