

Programmiertechnik-Theorie und Praxis ITA 9/13 – 11.02.2015

Aufgabe 1 (auf Papier!):

Zeichnen sie ein vollständiges UML-Klassendiagramm für folgendes Szenario:

Es gibt Fahrzeuge. Eine spezielle Art davon sind (Straßen-)Kraftfahrzeuge, die wiederum in PKW, LKW, Motorrad, Bus und Zugmaschinen eingeteilt werden können.

(Eine weitere Spezialisierung von Fahrzeugen wären z.B. Wasser-, Luft- und Raumfahrzeuge, Tretfahrzeuge etc...)

Fahrzeuge haben folgende Attribute: eine Marke, ein Baujahr und einen Eigentümer. Wird ein neues Fahrzeug erfasst, so müssen alle drei Attribute angegeben sein. Marke und Baujahr sind unveränderlich, der Eigentümer kann aber wechseln, wenn das Fahrzeug verkauft wird. Die Anzahl aller erfassten Fahrzeuge wird gezählt, ein Fahrzeug kann auch (vorübergehend oder endgültig) stillgelegt werden.

Kraftfahrzeuge haben darüber hinaus unveränderlich eine Motorleistung und ein Datum als Erstzulassung. Veränderlich ist – beim Verkauf eines Fahrzeugs – ein Fahrzeug-Kennzeichen.

Die speziellen Kfz kann man jeweils nur mit einem (oder mehreren?) Führerscheinklassen fahren und haben weitere spezielle Attribute, z.B. PKW: ist ein Cabrio, LKW: ist ein „MegaLiner“, Motorrad: mit Beiwagen, Bus: zulässige Anzahl der Fahrgäste, Zugmaschinen: mit oder ohne Kabine.

Außerdem gibt es Personen, die alle einen Namen und ein Datum als Geburtstag haben. Jede Person kann Eigentümer eines Fahrzeugs sein.

Eine spezielle Art von Personen sind die Führerscheininhaber: die dürfen – natürlich je nach Führerscheinklasse – ein spezielles Kraftfahrzeug (PKW, LKW etc.) auch fahren.

In einem fertigen Programm soll unter anderem die Frage geklärt werde: Die Polizei trifft ein Kraftfahrzeug mit Fahrer an und stellt fest, ob die Person laut Fahrerlaubnis dieses Fahrzeug fahren darf und wer der rechtmäßige Eigentümer des Fahrzeugs ist...

Hinweis: es gibt mehrere Betrachtungsweisen und Lösungsansätze, die alle richtig sein können. Entwerfen Sie ein vollständiges UML-Klassendiagramm (das heißt sowohl die kompletten Diagramme der einzelnen Klassen als auch die Beziehungen der Klassen zueinander) im Team und zeigen Sie mir / diskutieren mit mir Ihre Lösung.

Wir werden Ihre Lösungsansätze anschließend im Theorie-Unterricht besprechen!

Aufgabe 2:

Erstellen Sie die vollständigen Klassendefinitionen in C++ für Ihr Klassendiagramm.

Aufgabe 3:

Implementieren Sie für beliebige Aspekte (das müssen nicht alle sein, dafür wird die Zeit nicht reichen...) die Methoden der Klassen und testen Sie SCHRITT FÜR SCHRITT im main-Programm Ihre Methoden.