

## Fantastische Welt der Fahrzeuge

In diesem Projekt wollen wir uns die wunderbare Welt der Fahrzeuge betrachten. Am Ende wollen wir viele verschiedene Fahrzeuge haben (Auto, Zug, Traktor, Flugzeug), die verschiedene Typen sind (Flug, Agrar, Schienen, Reifen, etc).

Diese Aufgabenstellung lässt dir einige Freiheiten, wie du die gewünschten Sachen implementierst. Denke selbst nach, mit welchen Konstrukten du die gewünschten Eigenschaften am besten realisieren kannst.

Bevor du die Klassen programmierst, male ein UML Diagramm der Klassen auf.

Hier sind die Spezifikationen:

- Jedes Fahrzeug hat eine **Geschwindigkeit**, eine **Farbe**, einen **Hersteller**, **Treibstoff**, **Preis**, **Id** und jedes Fahrzeug hat eine Methode, die ausgibt, wie sich das Fahrzeug fortbewegt (e.g. „Ich fliege“, „Ich fahre auf Schienen“...)
- Wir unterscheiden zwischen 3 Typen von Fahrzeugen. Auf Schienen (z.B. Zug), In der Luft (z. B. Flugzeug), auf Straße (z.B. PKW)
- **Fahrzeuge in der Luft**, können angeben, auf welcher Höhe sie sich befinden und können sagen, welcher Airline sie gehören
- **Fahrzeuge auf der Schiene**, wissen woher sie kommen und wohin sie fahren (von: München, nach: Hamburg) und können dieses auch ausdrucken
- **Fahrzeuge auf der Straße**, geben an wie viele Reifen sie haben und wann sie das nächste Mal zum TÜV müssen. Sie haben außerdem eine Methode, „tuvAbgelaufen()“, die true zurück gibt, falls das Auto zum TÜV muss.
- Wir unterscheiden wieder zwischen 2 Arten von Fahrzeugen. Elektrische und nicht elektrische. Elektrische Fahrzeuge haben eine Funktion „laden()“ und traditionelle Autos haben eine Funktion „tanken()“.
- Schreibe für jede Art von Fahrzeug (Luft, Schiene, Auto) zwei Unterklassen und überlege dir, welche Attribute und Methoden diese brauchen.
- Schreibe für jede der möglichen Fahrzeuge einen Unit-Test, wo du es erstellst und überprüfst ob alle Attribute korrekt sind.

### Part 2, Fahrzeug Händler

Nun erstellen wir einen Fahrzeug Händler, der alle Fahrzeuge der Welt anbietet.

- Fahrzeug Händler hat einen Namen und eine Liste an allen Fahrzeugen die er verkauft. Diese bekommt er über den Konstruktor
- Er kann neue Fahrzeuge hinzufügen
- Er hat 3 Methoden „aufStrasse()“, „aufSchiene()“, „inLuft()“, welche eine Liste an allen Fahrzeugen dieses Typen zurück gibt.
- Er kann Autos verkaufen. Die Methode „verkaufen()“ nimmt die Id des gewünschten Autos und das übergebene Geld. Falls er genug Geld für das gewünschte Fahrzeug gegeben hat, so entferne das Fahrzeug aus der Array und gebe ihm das Fahrzeug zurück. Falls er zu wenig übergibt, drucke eine Nachricht aus.
- Schreibe Unit Tests um all diese Methode zu prüfen.