



Übung 6.A: Auto

Schreiben Sie ein Projekt **Auto** mit einer Klasse **Auto** nach nebenstehenden Vorgaben.

Auto
<ul style="list-style-type: none"> - kennzeichen: String - verbrauch: double - kmStand: double - benzinStand: double - tankVolumen: double
<ul style="list-style-type: none"> + Auto() + Auto(tankVol:double, verb:double) + getKennzeichen(): String + getVerbrauch(): double + getKmStand(): double + getBenzinStand(): double + setKennzeichen(kennz:String):void + fahren(km:double):void + tanken(liter:double):void + tanken():void + anzeigen():void

Als weitere Hilfe können die Deklarationen der Attribute und Methoden dienen:

```
public class Auto
{
    // Attribute
    private String kennzeichen;
    private double verbrauch;
    private double kmStand;
    private double benzinStand;
    private double tankVolumen;

    // Konstruktoren
    public Auto()
    public Auto(double tankVol, double verb)

    // Getter
    public String getKennzeichen()
    public double getVerbrauch()
    public double getKmStand()
    public double getBenzinStand()

    // Setter
    public void setKennzeichen(String kennz)

    // allgemeine Methoden
    public void fahren(double km)
    public void tanken(double liter)
    public void tanken()
    public void anzeigen()
}
```

Auto()

Der Standardkonstruktor ohne Parameter dient zu Testzwecken und soll das Tankvolumen auf 50 l und den Verbrauch auf 5 l pro 100 km festsetzen. Bei der Herstellung des Autos ist noch kein Kennzeichen festgelegt, das Attribut wird daher mit dem leeren String "" initialisiert. Der Benzinstand und der Kilometerstand stehen am Anfang auf 0.

Auto(double tankVol, double verb)

Der Konstruktor übernimmt die Parameter **tankVol** und **verb** in das Objekt. Alle anderen Attribute werden wie oben initialisiert.

Die vier Getter geben die Werte der Attribute zurück.

setKennzeichen(String kennz)

Bei der Anmeldung des Autos kann über den Setter das Kennzeichen als String gesetzt werden.

tanken(double liter)

Die Methode erhöht den Benzinstand um die angegebene Literzahl, allerdings maximal auf die Höhe des Tankvolumens.

tanken()

Die Methode ohne Parameter tankt das Auto unabhängig vom aktuellen Benzinstand voll.

fahren(double km)

Das Auto fährt die angegebenen Kilometer. Dazu muss der Kilometerstand erhöht werden und der Benzinstand um die verbrauchten Liter erniedrigt werden. Dabei gilt die Formel:

verbrauchteLiter = verbrauch * km / 100.0

Falls das Benzin nicht reicht, fährt es genau solange bis das Benzin aus ist.

anzeigen()

Die Methode soll in einem Steckbrief alle aktuellen Informationen des Autos ausgeben.

Stufe 2:

Erweitern Sie die Klasse so, dass die beiden Methoden **tanken()** immer den Literwert zurückgeben, der tatsächlich getankt wurde und die Methode **fahren()** die Kilometerzahl angibt, die tatsächlich gefahren wurde.

Ergänzen Sie eine parameterlose Methode **fahren()**, die solange fährt, bis der Tank leer ist.

Stufe 3:

Erweitern Sie die Klasse so, dass die beiden Tankmethoden einen weiteren Parameter für den Spritpreis in € bekommen:

double tanken(double literpreis)

double tanken(double liter, double literpreis)

Die Methoden geben dann immer den Betrag in € zurück, der für das Tanken bezahlt wurde. Außerdem soll die Klasse **Auto** ein Attribut für den Gesamtbetrag bekommen, der bisher für Benzin ausgegeben wurde. Erweitern Sie die Klasse **AutoTestStufe2** um Testmethoden, die die Erweiterungen von Stufe 3 vollständig testen.