

**FH-OÖ Hagenberg/HSD**  
**SDP3, WS 2019**  
**Übung 1**



Name(1): \_\_\_\_\_ Abgabetermin: \_\_\_\_\_

Name(2): \_\_\_\_\_ Punkte: \_\_\_\_\_

Übungsgruppe: \_\_\_\_\_ korrigiert: \_\_\_\_\_

Geschätzter Aufwand in Ph: \_\_\_\_\_ Effektiver Aufwand in Ph: \_\_\_\_\_

**Beispiel1: Fuhrpark (24 Punkte)**

Ein Fuhrpark soll verschiedene Fahrzeuge verwalten: PKWs, LKWs und Motorräder. Entwerfen Sie dazu ein geeignetes Klassendiagramm (Klassenhierarchie) und ordnen Sie folgende Eigenschaften den einzelnen Klassen zu: Automarke, Kennzeichen und die Kraftstoffart (Benzin, Diesel oder Gas). Weiters muss jedes Fahrzeug ein Fahrtenbuch führen. Ein Eintrag im Fahrtenbuch speichert das Datum und die Anzahl der gefahrenen Kilometer an diesem Tag.

Geben Sie Set- und Get-Methoden nur dann an, wenn sie sinnvoll sind!

Die Fahrzeuge stellen zur Ausgabe eine `Print`-Methode zur Verfügung!

Ein Fuhrpark soll folgende Aufgaben erledigen können:

1. Hinzufügen von neuen Fahrzeugen.
2. Entfernen von bestehenden Fahrzeugen.
3. Suchen eines Fahrzeuges nach seinem Kennzeichen.
4. Ausgeben aller Fahrzeuge samt ihrer Eigenschaften und dem Fahrtenbuch auf dem Ausgabestrom und in einer Datei.
5. Verwenden Sie im Fuhrpark zur Verwaltung aller Fahrzeuge einen entsprechenden Container!
6. Der Fuhrpark muss kopierbar und zweisbar sein!

Die Ausgabe soll folgendermaßen aussehen:

```
Fahrzeugart: Motorrad  
Marke:      Honda CBR
```

Kennzeichen: FR-45AU  
04.04.2018: 52 km  
05.06.2018: 5 km

Fahrzeugart: PKW  
Marke: Opel Astra  
Kennzeichen: LL-345UI  
04.07.2018: 51 km  
05.07.2018: 45 km

Fahrzeugart: LKW  
Marke: Scania 1100  
Kennzeichen: PE-34MU  
04.08.2018: 512 km  
05.08.2018: 45 km  
07.08.2018: 678 km  
14.08.2018: 321 km

Die Fahrzeugart wird nicht als Attribut gespeichert, sondern bei der Ausgabe direkt ausgegeben! Für den Fuhrpark ist der Ausgabeoperator zu überschreiben.

Für jedes Fahrzeug soll die Summe der gefahrenen Kilometer ermittelt werden können und der Fuhrpark soll die Summe der gefahrenen Kilometer aller seiner Fahrzeuge liefern. Verwenden Sie dazu entsprechende Algorithmen.

Geben Sie wo nötig Exceptions und Fehlermeldungen aus!

Überlegen Sie sich die jeweils notwendigen Members und Methoden der einzelnen Klassen und implementieren Sie einen ausführlichen Testtreiber.

Verfassen Sie weiters eine Systemdokumentation (Funktionalität, Klassendiagramm, Schnittstellen der beteiligten Klassen, etc.)! In dieser soll enthalten sein, wie Sie die Aufgabenstellung auf die Teamteilnehmer verteilt haben. Geben Sie zusätzlich in den entsprechenden Header-Dateien den Verfasser an!

Führen Sie zusammen mit Ihrer Teamkollegin bzw. mit Ihrem Teamkollegen vor der Realisierung eine Aufwandsschätzung in (Ph) durch und notieren Sie die geschätzte Zeitdauer am Deckblatt. Dies gilt auch für alle nachfolgenden Übungen.

**Allgemeine Hinweise:** Legen Sie bei der Erstellung Ihrer Übung großen Wert auf eine **saubere Strukturierung** und auf eine **sorgfältige Ausarbeitung**! Dokumentieren Sie alle Schnittstellen und versehen Sie Ihre Algorithmen an entscheidenden Stellen ausführlich mit Kommentaren! Testen Sie ihre Implementierungen ausführlich! Geben Sie den **Testoutput** mit ab!