Aix-Car moniert, dass die Fuhrpark-Verwaltung und die Mitarbeiter-Verwaltung noch nicht wirklich im Zusammenhang stehen. Darüber hinaus gibt es ein paar Aspekte, die noch nicht zufriedenstellend gelöst sind.

Gesprächsprotokoll des Kundengesprächs

Anwesend: Herr Weiß und Frau Kallen

* Ein Kfz sollte einen **Fahrer** mit einem gültigen Führerschein haben, bevor es losfahren darf. Beim **Einsteigen** sollte gegebenenfalls der Führerschein überprüft werden.
* **Fahrer** sind Schichtarbeiter, die einen Führerschein der Klassen B, C oder D haben.
* Jedes Kfz hat eine **GPS**-Position an dem es sich befindet.
* Jedes Kfz kann zu einer neuen **GPS**-Position fahren – zumindest, wenn ein zulässiger Fahrer eingestiegen ist.
* Eine **GPS**-Position hat einen Längengrad und einen Breitengrad. Der Längengrad nach rechts von Greenwich laufend in Grad eines Kreises zwischen 0° und <360° angegeben. Der Breitengrad liegt zwischen 90° (Nordpol) und -90° (Südpol).

In die **Personentransportfahrzeuge** des Fuhrparks sollten nur **Mitarbeiter als Passagiere** einsteigen dürfen. Kein Fremder darf in einem Fahrzeug des Unternehmens mitfahren.

Der **Fahrer** eines **Bus**ses muss einen Führerschein haben, der ihn berechtigt einen Bus zu fahren – Klasse D.

Der **Fahrer** eines **Lkws** benötigt einen Führerschein, der ihn berechtigt einen LKW zu fahren – Klasse C.

Eine **Abteilung** hat einen Namen, eine Liste mit Mitarbeitern und einen Manager als Leiter. Es muss möglich sein, Mitarbeiter einer Abteilung hinzuzufügen und zu entfernen. Es soll möglich sein, den Leiter auszutauschen. Dabei soll der alte Leiter zurückgegeben werden. Für jede Abteilung soll die Einkommenssumme ermittelt werden können. Für jede Abteilung soll eine Liste der Mitarbeiter mit Namen und zugehörigem Gehalt als Text erzeugt werden können.

Die **Unternehmensverwaltung** sollte eine Liste aller Fahrzeuge (**Fuhrpark**), aller Mitarbeiter (**Personal**) und aller **Abteilungen haben**. Zusätzlich werden die Schichtarbeiter nicht nur in der allgemeinen Personalliste, sondern auch in einer zusätzlichen Liste geführt, damit die Anpassung der Stundenzahl einfacher verwaltet werden kann. Die Verwaltung soll in der Lage sein, Elemente den Listen hinzuzufügen und zu entfernen. Eine Methode arbeitsTag() soll die Stunden der Schichtarbeiter alle um 8 Stunden erhöhen.

1. Verwaltung Aix-Car
2. Passen Sie zuerst die **Klassendiagramme für Kfz und Mitarbeiter** gemäß dem Gesprächsprotokoll an.
3. Implementieren Sie jetzt Ihre Ergänzungen in Java.
4. Guss im Fluss

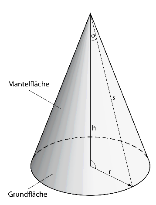
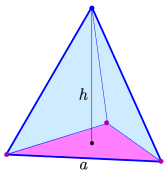
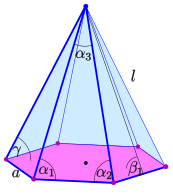
Wir haben einen neuen Kunden! Die Firma Guss im Fluss KG bietet ihren Kunden individuell gestaltete dreidimensionale Formen aus unterschiedlichen Materialen und Beschichtungen. Für ihr Online Portal benötigt sie eine Software, welche für die angebotenen Formen Volumen und Oberfläche ermittelt, damit der Materialverbrauch und damit die Kosten automatisch berechnet werden können. Vorerst beschränkt man sich auf einfache Figuren.

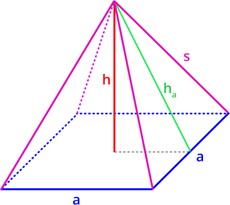
Auszug aus dem Lastenheft für die erste Version der Software:

**Volumen** und **Oberfläche** sollen für folgende Formen berechnet werden können:

* **Gerade Prismen** (Parallelverschiebungen einer Grundfläche in die Höhe).  
     
  z.B.
  + **Quader**
  + **Zylinder**
  + **Dreiecksprisma** ...usw.
* **Kugel**:

**Volumen**   
**Oberfläche**

* **Alle Pyramidenartige Figuren** (schiefe und gerade):
* **Gerade Pyramiden und gerade Kegel:**Das Lot von der Spitze endet im Mittelpunkt[[1]](#footnote-1) und bildet einen rechten Winkel zu Grundfläche.  
  + **Mantelfläche eines geraden Kreiskegels**  
    Seitenlänge ***s*** des Mantels
* **Regelmäßige Pyramiden** (Die Grundfläche ist ein N-Eck, d.h. regelmäßiges Polygon.):  
  + **Mantelfläche einer regelmäßigen geraden Pyramide:**Summierte Flächen der Seiten-Dreiecke:   
    wobei ***S*** die Seitenkante ist.   
    und der Radius des Außenkreises des N-Ecks.



Inzwischen haben Sie Erfahrung und sollen daher ein Großteil der Software schreiben. Zwischendurch sollen Sie sich aber mit Ihren Teamleitern abstimmen.

1. Entwerfen Sie als erstes einen Entwurf als **Klassendiagramm**. Denken Sie daran, dass Sie bereits Funktionalität für diverse zweidimensionale Figuren implementiert haben und an das DRY-Prinzip "do not repeat yourself".
2. Nachdem der Entwurf abgesegnet ist, sollen Sie Ihren Entwurf **implementieren**. Denken Sie auch an Fehlerabfang wie ungültige Höhen, Radien, usw.

Kontrollangaben:

Figur von Typ Gerades Prisma mit Höhe 6.0 und als Grundfläche Rechteck mit Höhe 4.0 und Breite 7.7.

Oberfläche: 202.0

Volumen: 184.8

Figur von Typ Gerades Prisma mit Höhe 6.0 und als Grundfläche N-Eck mit 9 Seiten der Länge 3.0.

Oberfläche: 273.273

Volumen: 333.819

Figur von Typ Kreiskegel mit Höhe 6.0 und 2.5 Radius.

Oberfläche: 70.686

Volumen: 39.27

Figur von Typ Regelmäßige gerade Pyramide mit Höhe 6.0 und 3 Seiten der Länge 5.0.

Oberfläche: 57.109

Volumen: 21.651

Figur von Typ Regelmäßige gerade Pyramide mit Höhe 6.0 und 4 Seiten der Länge 5.0.

Oberfläche: 90.0

Volumen: 50.0

Figur von Typ Regelmäßige gerade Pyramide mit Höhe 6.0 und 7 Seiten der Länge 5.0.

Oberfläche: 229.694

Volumen: 181.696

Figur von Typ Kugel mit Radius 2.5.

Oberfläche: 78.54

Volumen: 65.45

1. Im englischen Sprachraum reicht der **Schwerpunkt**, der nicht mit dem **Mittelpunkt** identisch ist. [↑](#footnote-ref-1)