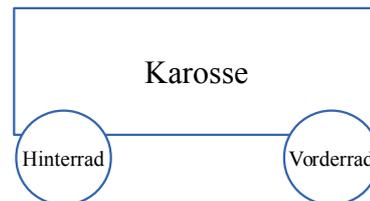


# Übung zu Objektorientierter Modellierung

## Aufgabe 1:

Ein *AUTO* soll bewegt werden. Es besteht aus mehreren Teilen. Dazu müssen alle Einzelteile um (10|0) verschoben werden. Halte dich an die Vorgaben der entsprechenden Klassenkarten (Engine-Alpha)

*Zeichne ein Sequenz-Diagramm.*



## Aufgabe 2:

*Setze die Aufgabe 1 unter Verwendung der Alpha-Formen in JAVA-Code um.*

## Aufgabe 3:

Ein *FUHRUNTERNEHMEN* besteht aus drei *FUHRWERKEN* *F1*, *F2*, *F3*. Jedes Fuhrwerk hat ein Fassungsvermögen *Fv* und eine Methode *nenneFassungsvermögen()* (kurz: *nFv()*).

Das Fuhrunternehmen braucht eine Methode *nenneGesamtFassungsvermögen()* (kurz: *nGFv()*).

*Zeichne ein Sequenz-Diagramm.*

## Aufgabe 4:

*Setze die Aufgabe 2 (ohne grafische Veranschaulichung) in JAVA um.*

## Aufgabe 5:

Beim Spiel *PINGPONG* braucht man einen *BALL* und zwei *SCHLAEGER*.

Der Schläger erbt von *RECHTECK*. Ein Ball erbt von *KREIS*. Pingpong erbt von *SPIEL*.

*Zeichne ein Klassen-Diagramm.*

Ein Schläger hat eine Methode *bewegen()* und zwei Attribute *deltaX* und *deltaY* (die angeben, wie weit der Schläger sich in Pixeln bei einem Schritt bewegt).

Außerdem verfügt er über die Methoden *setzeDeltaX(...)*, *setzeDeltaY(...)* sowie *erhoeheDeltaX()*, welche den Wert von *deltaY* um Eins erhöht sowie über eine Methode *verringereDeltaY()*, welche den Wert von *deltaY* um Eins verringert. ABER: Der Wert von *deltaX* muss stets im Intervall [-3;+3] bleiben!

*Zeichne eine Klassen-Karte.*

Ein Ball hat eine Methode *bewegen()* und die Attribute *deltaX* und *deltaY*. Er hat außerdem eine Methode *reflektiereHorizontal()*, welche das Vorzeichen von *deltaX* umkehrt. Analog gibt es eine Methode *reflektiereVertikal()* ...

*Zeichne eine Klassen-Karte.*

## Aufgabe 6:

Bezogen auf das Ping-Pong-Spiel:

Nun möchte man zu Beginn eines jeden Spiels die Schläger und den Ball auf ihre jeweiligen Ausgangs-Positionen zurück setzen. Hierzu schlägt ein Programmierer vor, eine weitere neue Methode *setzeMittelpunkt(...)* zu programmieren.

*Was meinst du dazu?*

*Wie könnte man die Mittelpunkts-Koordinaten des Balls oder der Schläger in Erfahrung bringen?*