

## Aufgabe Vereinskostenstruktur

Erstellen Sie zuerst ein Klassendiagramm für die Aufgabe.

Ein Verein möchte sich ein klares Bild von der Einnahmen- und Ausgaben-Struktur seiner Mitglieder machen. Mitglieder können dabei entweder physische Personen oder wieder Vereine (also Zweigstellen des Vereins) sein. Alle Mitglieder (Klasse Mitglied) haben einen Namen und eine eindeutige Mitgliedsnummer. Die Mitgliedsnummer wird beim Anlegen eines neuen Mitgliedes vom System vergeben. Es existieren folgende Arten von physischen Personen als Mitgliedern:

- Unterstützende Mitglieder (Klasse UnterstützendesMitglied)  
Diese Mitglieder bezahlen einen Jahresbeitrag von €100,- und verursachen bei Vereinsfesten Ausgaben von durchschnittlich €15,- im Jahr.
- Aktive Mitglieder (Klasse AktivesMitglied)  
Diese Mitglieder besitzen einen ganzzahligen Aktivitätsgrad im Bereich von 0 bis 10. Sie gliedern sich in:
  - Spitzensportler (Klasse SpitzenSportler)  
Monatlicher Beitrag: €10,-  
Monatliche Ausgaben in €: Aktivitätsgrad \* 5
  - Amateure (Klasse AmateurSportler)  
Monatlicher Beitrag: €25,-  
Monatliche Ausgaben in €: Aktivitätsgrad \* 1,5
  - Trainer (Klasse Trainer)  
Monatlicher Beitrag: €10,-  
Monatliche Ausgaben in €: Aktivitätsgrad \* 50
- Vorstandsmitglieder (Klasse Vorstandsmitglied)  
Vorstandsmitglieder haben einen ganzzahligen Kompetenzwert im Bereich 0 bis 10. Ein Vorstandsmitglied erzeugt durch das Gewinnen von Sponsorengeldern und Förderungen Jahreseinnahmen von Kompetenz \* 100 € und verursacht Ausgaben, indem es 20% Provision für erzeugte Einnahmen erhält.

Vereine können ebenfalls Mitglieder eines Vereins sein:

- Verein (Klasse Verein)  
Die Klasse Verein speichert eine Liste von Mitgliedern und kann die gesamten Einnahmen, Ausgaben und den Überschuss berechnen. Stellen Sie die Methode MitgliedHinzufügen(Mitglied mitglied) zur Verfügung. Die maximale Mitgliederanzahl eines Vereins wird beim Anlegen festgelegt und darf nicht überschritten werden.

Die Klasse Mitglied soll folgende Methoden besitzen:

- `double GetEinnahmen()`  
Berechnet die gesamten Einnahmen, die der Verein durch dieses Mitglied erzielt.
- `double GetAusgaben()`  
Berechnet die gesamten Ausgaben, die dieses Mitglied verursacht.
- `double GetÜberschuss()`  
Berechnet den finanziellen Überschuss, den das Mitglied dem Verein bringt.
- `void Ausgabe()`  
Gibt eine ordentlich formatierte und strukturierte Mitgliederliste (Name, Einnahmen, Ausgaben, Überschuss) aus.