

## Aufgabe 1

Erstellen Sie ein möglichst einfaches ER-Schema, das alle gegebenen Informationen enthält. Attribute von Entitäten und Beziehungen sind anzugeben, Schlüsselattribute durch Unterstreichen zu kennzeichnen. Verwenden Sie für die Angabe der Kardinalitäten von Beziehungen die Min-MaxNotation. Führen Sie Surrogatschlüssel nur dann ein, wenn es nötig ist und modellieren Sie nur die im Text vorkommenden Elemente.

Ein örtlicher Sportverein möchte seine Vereinsangelegenheiten mittels einer Datenbank verwalten. Der Verein besteht aus verschiedenen Abteilungen, welche eine eindeutige Nummer und einen aussagekräftigen Namen besitzen. Für jede Abteilung soll zudem automatisch die Anzahl der Mitglieder gespeichert werden, wobei ein Mitglied zu mehreren Abteilungen gehören kann. Die Mitglieder des Vereins können keine, eine oder mehrere Rollen (auch Ämter genannt) einnehmen. So gibt es die Ämter: 1. Vorstand, 2. Vorstand, Kassier, Jugendleiter, Trainer sowie einen Abteilungsleiter für jede Abteilung. Es ist dabei auch möglich, dass ein Abteilungsleiter mehrere Abteilungen leitet oder ein Mitglied mehrere Aufgaben übernimmt, mit der Einschränkung, dass die Vorstandsposten und Kassier nicht von der gleichen Person ausgeübt werden dürfen. Zu jedem Trainer wird eine Liste von Lizenzen gespeichert. Jeder Trainer ist zudem in mindestens einer Abteilung eine bestimmte Anzahl von Stunden tätig. Zu allen Mitgliedern werden Mitgliedsnummer, Name (bestehend aus Vor- und Nachname), Geburtsdatum, E-Mail, Eintrittsdatum, Adresse (bestehend aus PLZ, Ort, Straße, Hausnummer), IBAN und die Vereinszugehörigkeit in Jahren gespeichert.

Im Verein fallen Finanztransaktionen an. Zu jeder Transaktion wird ein Zeitstempel, der Betrag und eine eindeutige Transaktionsnummer gespeichert. Die Mitglieder leisten Zahlungen an den Verein. Umgekehrt erstattet der Verein auch bestimmte Kosten. Im Verein existieren drei verschiedene Mitgliedsbeiträge. So gibt es einen Kinder-und-Jugendlichen-Tarif, einen Erwachsenentarif und einen Familientarif.

Mitgliedern entstehen des Öfteren Fahrtkosten. Für jede Fahrtkostenabrechnung werden das Datum, die gefahrenen Kilometer und Start und Ziel, der Zweck sowie das Mitglied gespeichert, welches den Antrag gestellt hat. Zu jeder Fahrtkostenabrechnung existiert genau eine Erstattung.

Durch die Teilnahme an verschiedenen Wettbewerben besteht die Notwendigkeit die von einem Team (also mehreren Mitgliedern zusammen) oder Mitgliedern erzielten sportlichen Erfolge, d.h. Platzierungen, zu verwalten. Jeder Wettkampf besitzt eine eindeutige ID, ein Datum und eine Kurzbeschreibung.

Das Vereinsleben besteht aus zahlreichen Terminen, die durch Datum und Uhrzeit innerhalb einer

Abteilung eindeutig identifiziert werden können. Zu jedem Termin wird zusätzlich eine Kurzbeschreibung gespeichert.