Aufgabe 1 (ER-Modellierung I - einfache ER-Modellierung zum Aufwärmen) [3 Punkte]

Ab heute werden wir uns ausführlich mit der ER-Modellierung beschäftigen. Um Ihnen „das Malen“ mit einem Zeichenprogramm zu ersparen, haben wir das Modellierungswerkzeug XERDi (eXtended Entitity-Relationship-Designer) geschaffen. Ein Downloadlink ist im Wiki-Bereich der Veranstaltung bereitgestellt. Es ermöglicht Ihnen die Modellierung von EER-Diagrammen in der in der Veranstaltung vorgestellten Notation. Laden Sie dieses Programm herunter und führen Sie es aus. (Hinweis für die Installation auf einem privaten Rechner: Java muss auf Ihrem Rechner installiert sein).

Machen Sie sich mit der Nutzung des Programms XERDi vertraut (gerne auch mal in das Handbuch schauen ☺). Modellieren Sie folgenden Sachverhalt unter Verwendung der in der Vorlesung vorgestellten Notation:

> Jeder Mensch wird durch seine Personalausweisnummer (PNr) identifiziert und hat einen Vor- und einen Nachnamen. Beliebig viele Menschen können Mitglieder von beliebig vielen Vereinen sein, die auch beliebig viele Mitglieder aufnehmen können. Für jede Mitgliedschaft ist das Jahr des Eintritts in den Verein bekannt. Vereine sind durch einen Namen eindeutig und haben eine Adresse. Jeder Verein hat einen Vorstand, der aus einem oder mehreren Personen besteht. Jede Person kann maximal zum Vorstand eines Vereins gehören, wobei die maximale Zugehörigkeitsdauer und der Antrittszeitpunkt bekannt sind. Jeder Mensch kann für maximal eine Firma arbeiten, dabei ist der Eintrittstermin in die Firma bekannt. Jede Firma ist durch ihren Namen eindeutig und beschäftigt mindestens einen Menschen. Jede Firma sponsort beliebig viele Vereine, wobei jeder Verein maximal eine Firma als Sponsor hat.

Aufgabe 2 (ER-Modellierung II) [4 Punkte]

a) Formulieren Sie folgende Sachverhalte als ER-Diagramm (Entitäten, Relationen, Attribute, Markierung eines Schlüsselkandidaten, Kardinalitäten), ergänzen Sie eventuell fehlende Angaben durch kommentierte Annahmen:

> Jeder Studierende ist eindeutig durch seine Matrikelnummer und hat einen Vor- und einen Nachnamen. Jeder Studierende nimmt an beliebig vielen Praktikumsgruppen teil, die durch eine Praktikumsnummer eindeutig sind und einen Titel haben. An Praktika nehmen mindestens drei Studierende teil. Jedes Praktikum gehört zu einer Vorlesung, die eine eindeutige Vorlesungsnummer und einen Titel hat. Zu einer Vorlesung kann es höchstens acht Praktika geben, wobei es keine Praktika geben muss. Studierende können an beliebig vielen Vorlesungen teilnehmen, wobei in jeder Vorlesung mindestens fünf Studierende sein müssen. Praktika und Vorlesungen werden von höchstens einem Professor betreut, der durch seine Mitarbeiternummer eindeutig ist, einen Namen und einen Raum hat sowie beliebig viele Praktika und Vorlesungen betreut. Prüfungen werden von genau einem Studierenden mit einem Professor zu genau einer Vorlesung an einem Datum durchgeführt und führen zu einer Note. Studierende und Professoren machen viele Prüfungen.

Aufgabe 3 (Schwache Entitäten) [1 Punkt]

In der Vorlesung haben Sie gelernt, dass die Beziehung zwischen einer schwachen Entität und einer starken Entität keine N:M-Beziehung sein kann. Erläutern Sie, warum das so ist. Denken Sie an die Existenzabhängigkeit und die Identifikation der schwachen Entitäten. Geben Sie einige Beispiele schwacher Entitäten (1:1, 1:N, N:1, N:M) an und charakterisieren Sie die Beziehung zu den zugeordneten starken Entitäten.

Aufgabe 4 (ER-Modellierung III) [2 Punkte]

Geben Sie ein ER-Modell an, mit dem Inhalte von ER-Modellen beschrieben werden können.

Inhalte sind dabei die unterschiedlichen graphischen Elemente mit ihren Beschriftungen und ihren Beziehungen. Nicht zum Inhalt gehört das Layout, wo welches graphische Element platziert ist.