

**Übungsangaben 3**

**Abgabe bis 31.10.2024 13:00**

**4. ER-Modell**

4.6. ER-Diagramm „Soziales Netzwerk“ (6 Punkte)

Es ist ein neues soziales Netzwerk geplant, das ähnlich wie Facebook funktionieren soll:

Benutzer: Benutzername, E-Mail-Adresse, Passwort (Hashwert), Foto, Kurzbeschreibung

Beiträge: Jeder Benutzer kann beliebig viele Beiträge erfassen. Ein Beitrag ist eindeutig einem Benutzer zugeordnet, besteht aus einem Text und kann mehrere Multimediaelemente (Foto, Video, Audio) enthalten. Jeder Beitrag hat auch ein Attribut, das bestimmt, ob der Beitrag privat (also nur für den Benutzer selbst sichtbar) ist, nur für Freunde oder für alle Benutzer sichtbar ist.

Freunde: Ein Benutzer kann beliebig vielen Freunden (andere Benutzer) zugeordnet sein. Es ist zu speichern, wann diese Freundschaft in das System aufgenommen und wann sie gegebenenfalls beendet wurde.

Bewertungen und Kommentare: Benutzer können die Beiträge anderer Benutzer bewerten (1 bis 5 Sterne) und einen Kommentar (nur Text) dazu beitragen.

Beiträge teilen: Benutzer können Beiträge anderer Benutzer in ihre Beitragsliste aufnehmen (teilen). Dabei sollen weder der Text des Originalbeitrags und schon gar nicht die Multimedia-Inhalte doppelt gespeichert werden. Dennoch soll auch dieser geteilte Beitrag als privat, nur für Freunde zugänglich oder öffentlich gekennzeichnet werden und mit einem eigenen Zusatztext versehen werden können. Bewertungen und Kommentare zum geteilten Beitrag sind dem neuen Benutzer (nicht dem Benutzer des Originalbeitrages) zuzuordnen.

Multimedia-Inhalte: Multimedia-Inhalte (Fotos, Videos, Audios) und das Benutzerfoto sollen extra (und auf keinen Fall mehrfach) gespeichert werden. Neben dem Inhalt selbst ist auch der Typ (z.B. jpg, avi, mp3) zu speichern.

Erstellen Sie dafür ein ER-Diagramm. Es muss neben den Entitytypen, Beziehungstypen und Attributen auch die Kardinalitäten der Beziehungstypen enthalten, Schlüsselattribute sind zu unterstreichen.

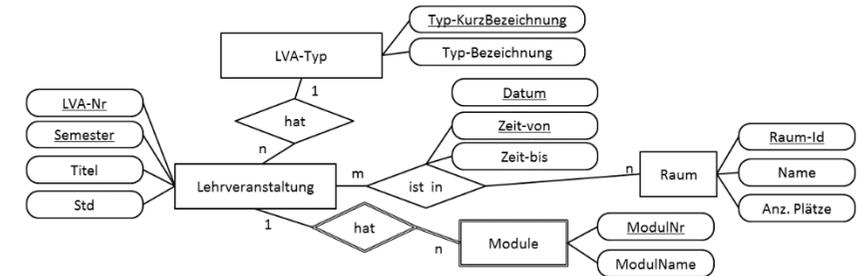
**5. Relationales Modell**

5.1. Formulierung als Mengen (4 Punkte)

Entwerfen Sie relationale Schemata, welche den Sachverhalt „Welcher Kunde (Id, Vorname, Nachname, E-Mail-Adresse) hat welches Buch (BuchNr, Titel, Kurzbeschreibung) von welchem Tag bis zu welchem Tag ausgeborgt“ darstellen. Füllen Sie dann die entsprechenden Relationen mit ein paar Daten.

Nutzen Sie dabei den Formalismus der Mathematik für die Mengenlehre. D.h.: Beschreiben und listen Sie die Domains, alle Attribute, welche Attribute welchen Domains zugeordnet sind, sowie die einzelnen Relationenschemata und Relationen soweit wie möglich jeweils als Mengen. Dabei sei N die Menge aller natürlichen Zahlen, S sei die Menge aller möglichen Zeichenketten, D die Menge aller möglichen Datumswerte und M die Menge aller möglichen E-Mail-Adressen. Die Relationen sind in allgemeiner Form (ohne konkrete Daten) zu beschreiben, die Beispieldaten sind erst danach einzufügen.

5.2. Transformation ER-Diagramm – Relationale Schemata „Lehrveranstaltungen“ (5 Punkte)



Transformieren Sie das folgende ER-Diagramm in relationale Schemata. Exekutieren Sie genau die einzelnen Transformationsregeln und führen Sie keine Schemaänderungen durch.

5.3. ER-Diagramm + Überführung in relationale Schemata „Orchester“ (6 Punkte)

Modellieren Sie für eine Konzertreihe, die mehrere Orchester gemeinsam veranstalten, den Sachverhalt „Orchester (Id, Name) spielen Musikstücke (Id, Titel) von Komponisten (Id, Name) bei Konzerten (Datum, Konzerttitel, Ort), wobei auch die Reihung der Stücke innerhalb eines Konzerts zu speichern ist.“ in einem ER-Diagramm und überführen Sie dann dieses in relationale Schemata.

In diesen Beispiel soll jedes Stück genau einen Komponisten haben. An einem Ort können öfter Konzerte stattfinden. In dieser Konzertreihe sind typischer Weise mehrere Orchester an einem Konzert beteiligt. Es ist zu dokumentieren, welches Orchester bei welchem Konzert welches Stück gespielt hat.