

## **Aufgabenblatt 2: Datenmodellierung I**

### **(Abgabe bis Donnerstag, 06.11.2025, 15:00 Uhr)**

**Bitte beachten Sie:**

Die Übungsaufgaben müssen in **Gruppen zu je 3 Studierenden** gelöst und **wöchentlich bis Donnerstag vor Beginn der Vorlesung (15:00 Uhr)** als **PDF-Datei** an die **Mail-Adresse** des für **Ihre Gruppe zuständigen Hiwi** geschickt werden. Die Mail-Adresse finden Sie auf StudIP. Vergessen Sie nicht, **Namen und Matrikelnummer** aller **Gruppenmitglieder** direkt auf die Lösung zu schreiben. Wird eine der beiden Informationen vergessen, wird die Lösung automatisch **mit 0 Punkten** bewertet. **Das Gleiche gilt für verspätete Abgaben und Abgaben in einem anderen Format als PDF.** Lösungen werden in deutscher und englischer Sprache akzeptiert. **Verwenden Sie stets Ihre eigenen Worte!**

**Bitte nutzen Sie für Ihre Abgaben folgendes Dateiformat:**

**RDBI\_BX\_GY\_Nachname1\_Nachname2.pdf** (Ersetzen Sie X durch die Nummer des aktuellen Aufgabenblattes und Y durch Ihre Gruppennummer). Achten Sie bei der Abgabe bitte zudem darauf **alle Gruppenmitglieder in cc** zu setzen, da Ihnen die Korrektur als Antwort auf die ursprüngliche Mail zugeschickt wird.

Auf diesem Aufgabenblatt wird insbesondere die ER-Modellierung behandelt. Falls Sie gerne Modellierungstools für die Bearbeitung nutzen möchten, können wir Ihnen die folgenden Programme empfehlen:

- Draw.io (Browseranwendung - Freeware)  
<https://app.diagrams.net/>
- Dia (Desktopanwendung – Freeware)  
<https://wiki.gnome.org/Apps/Dia/>

### **Aufgabe 2.1 – Allgemeine Fragen (3 Punkte)**

Beantworten Sie die folgenden Fragen in jeweils mindestens 2 Sätzen und in eigenen Worten:

- (1 Punkt)** Welches Ziel hat die Datenmodellierung?
- (1 Punkt)** Was bedeuten NULL Werte bei der Datenmodellierung?
- (1 Punkt)** Warum bauen relationale Datenbanken auf einer 3-Schichten Architektur auf?

## Aufgabe 2.2 – ER Modellierung (6 Punkte)

Beantworten Sie die folgenden Fragen:

- a) **(2 Punkte)** Geben Sie ein eigenes Beispiel für eine Relation zwischen einem schwachen und einem starken Entitätstyp an und begründen Sie Ihre Wahl. Benennen Sie anschließend jeweils eine Entität, die diesen Entitätstypen entspricht.
- b) **(2 Punkte)** Klassifizieren Sie das Attribut “Versionsnummer” des Entitätstyps “Betriebssystem” im Hinblick auf die drei in der Vorlesung vorgestellten Klassifikationen für ER-Attribute. Begründen Sie Ihre Entscheidung.
- c) **(2 Punkte)** Warum eignet sich das Attribut “Versionsnummer” des Entitätstyps “Betriebssystem” im allgemeinen nicht als dessen Schlüssel? Begründen Sie Ihre Entscheidung, indem Sie die Eigenschaft erläutern, die ein Schlüssel erfüllen muss. Warum sollte die “Versionsnummer” trotzdem als mögliches Schlüsselattribut betrachtet werden?

## Aufgabe 2.3 – ER Diagramm (10 Punkte)

Erstellen Sie ein ER-Diagramm (Chen) für das folgende Szenario. Bitte benennen Sie alle Integritätsbedingungen, die im Diagramm nicht modelliert werden können.

Eine Kinokette möchte eine neue Datenbank aufsetzen, um den Betrieb ihrer Lichtspielhäuser zu verwalten. Das Unternehmen stellt dabei folgende Anforderungen an die Datenbank: Für jedes Lichtspielhaus soll dessen Adresse gespeichert werden. Dabei ist es wichtig die PLZ und den Ort, sowie die Straße und die Hausnummer festzuhalten. Jedes Lichtspielhaus besitzt eine unterschiedliche Anzahl an Kinosälen. Während die kleinsten Gebäude lediglich zwei Säle beherbergen, besitzen die größten Häuser bis zu acht. Für jeden Kinosaal sollen dabei die Saalnummer, die für das jeweilige Lichtspielhaus eindeutig ist, sowie eine Besucherkapazität festgehalten werden. Jeder Saal kann weiterhin in verschiedene Sitzbereiche unterteilt werden (Loge, Parkett, usw.). Auch jeder Sitzbereich hat eine eigene Kapazität. Neben den Räumlichkeiten sollen auch die einzelnen Filmvorführungen abgespeichert werden. Für jede Vorführung soll dabei das Vorführdatum und eine Nummer gespeichert werden. Jede Vorführnummer wird dabei mehrfach, aber pro Tag nur einmal vergeben. Jede Vorführung findet in einem Kinosaal statt und pro Vorführung wird genau ein Film gezeigt. Jeder Film kann dabei eindeutig über seinen Titel identifiziert werden. Zudem soll für jeden Film dessen Spiellänge abgespeichert werden. Für jede Kombination von Lichtspielhaus und Film soll auch festgehalten werden, wann der Film im jeweiligen Lichtspielhaus zum ersten Mal vorgeführt wurde. Schließlich soll die Datenbank auch Informationen zu den Kinobesuchen beinhalten. Hierzu soll für jeden Gast abgespeichert werden, welche Kombination von Vorführung und Sitzbereich der jeweilige Gast gebucht hat. Jedem Gast wird dabei eine fortlaufende Gästenummer zugewiesen.

### **Aufgabe 2.4 – ER Diagramm (6 Punkte)**

Erstellen Sie ein ER-Diagramm (Chen) für das folgende Szenario. Bitte benennen Sie alle Integritätsbedingungen, die im Diagramm nicht modelliert werden können.

Sie organisieren eine Ausstellung. Auf dem Ausstellungsgelände gibt es mehrere durchnummerierte Hallen unterschiedlicher Größe. Die Hallen können von den auf der Ausstellung vertretenen Unternehmen genutzt werden um ihre Stände aufzubauen. Die Anzahl der Stände ist dabei natürlich von der Grundfläche der jeweiligen Hallen und der Größe der Stände abhängig. Für die Zuordnung der Stände innerhalb einer Halle werden auch diese (unabhängig von den übrigen Hallen) durchnummeriert. Abgesehen von den Ständen gibt es noch spezielle Räume, die von den Unternehmen für Präsentationen genutzt werden und über ihre Raumnummer identifiziert werden. Jeder Raum besitzt zudem eine bestimmte Anzahl an Sitzplätzen. Ein Unternehmen kann eine Präsentation für einen festgelegten Zeitslot in einem der Räume anmelden, wobei die Kosten dafür von der Kapazität der Räume abhängen. Diese Zeitslots werden zu Beginn der Ausstellung festgelegt und verfügen über eine Start- und Endzeit. Für alle Räume wird dabei ein gemeinsamer Zeitplan verwendet, sodass für jeden Raum die gleichen Zeitslots zur Verfügung stehen. Die Unternehmen haben schließlich einen eindeutigen Namen sowie einen Tätigkeitsbereich (z.B. Unterhaltungselektronik).