

## Aufgabe 1

Beantworten Sie die folgenden Fragen und begründen oder erläutern Sie Ihre Antwort.

- (a) Erläutern Sie die Begriffe Kardinalität und Partizipität. Welche Arten von Partizipität gibt es in der ER-Modellierung? Nennen und erklären Sie diese kurz.

**Kardinalitäten** Für die noch genauere Darstellung der Beziehungen im ER-Modell verwendet man Kardinalitäten (auch Grad der Beziehungen genannt). Diese geben an wie viele Entitätsinstanzen mit wie vielen Entitätsinstanzen einer anderen Entitätsinstanz in Beziehung stehen. <sup>a</sup>

**Partizipation** Die Partizipation eines Beziehungstyps (in einem Entity-Relationship-Modell) bestimmt, ob alle Entities eines beteiligten Entitätstyps an einer bestimmten Beziehung teilnehmen müssen. <sup>b</sup>

**totale Partizipation:** Wenn eine Beziehung Entität A und Entität B in Beziehung setzt, dann muss ein Eintrag in Entität A existieren, damit ein Eintrag in Entität B existiert und umgekehrt. Beide Entitäten müssen also an der Relation teilnehmen. Eine Entitätsinstanz aus A kann also nicht ohne eine in-Beziehung-stehende Entitätsinstanz aus B existieren und umgekehrt.

**partielle Partizipation:** Wenn eine Beziehung Entität A mit Entität B in Beziehung setzt, dann muss kein Eintrag in Entität A existieren, damit ein Eintrag in Entität B existieren kann und umgekehrt. Die beiden Entitäten müssen also nicht an der Relation teilnehmen (enthalten sein). <sup>c</sup>

<sup>a</sup><https://usehardware.de/datenbanksysteme-iv-entity-relationship-modell-er-modell-datenbankdarstellungen-i>

<sup>b</sup><https://lehrbuch-wirtschaftsinformatik.org/glossar/kapitel03/>

Partizipation

<sup>c</sup><https://usehardware.de/datenbanksysteme-iv-entity-relationship-modell-er-modell-datenbankdarstellungen-i>

- (b) Mit welchen beiden Befehlen kann eine Transaktion beendet werden? Nennen Sie diese und erklären Sie den Unterschied.
- (c) Erläutern Sie den Unterschied zwischen einer kurzen und einer langen Sperre.
- (d) Stellen Sie außerdem die Kompatibilitätsmatrix zur Umsetzung des ACID-Prinzips mit den richtigen Werten dar. S stehe dabei für eine Lese- und X für eine Schreibsperre.
- (e) Nennen und erklären Sie kurz die Armstrong-Axiome. Sind diese vollständig und korrekt?
- (f) Was versteht man unter einem (Daten-) Katalog (Data Dictionary) und was enthält dieser (es genügt eine Auswahl zu nennen)?

- (g) Erklären Sie das konservative und das strikte Zwei-Phasen-Sperrprotokoll.
- (h) Erklären Sie die Begriffe „Steal/NoSteal“ und „Force/NoForce“ im Kontext der Systempufferverwaltung eines DBS.