



**Übung zur Vorlesung „Datenbanksysteme für Hörer anderer Fachrichtungen“**  
Richard Kuntschke (richard.kuntschke@in.tum.de)

**Blatt 2**

**Aufgabe 1**

Zeigen Sie, dass die Ausdruckskraft der Funktionalitätsangaben und der  $(min, max)$ -Angaben bei  $n$ -stelligen Beziehungen mit  $n > 2$  unvergleichbar ist: Finden Sie realistische Beispiele von Konsistenzbedingungen, die mit Funktionalitätsangaben, aber nicht mit  $(min, max)$ -Angaben ausdrückbar sind, und wiederum andere Konsistenzbedingungen, die mit der  $(min, max)$ -Angabe formulierbar sind aber nicht durch Funktionalitätseinschränkungen.

**Aufgabe 2**

Modellieren Sie ein Zugauskunftssystem, in dem die wichtigsten Züge (z. B. die Intercity- und Eurocity-Züge) repräsentiert werden. Aus dem System sollen die Start- und Zielbahnhöfe und die durch den Zug verbundenen Bahnhöfe einschließlich Ankunfts- und Abfahrtszeiten ersichtlich sein. Geben Sie die Funktionalitäten der Beziehungstypen an.

**Aufgabe 3**

Betrachten Sie die ER-Modellierung von Zugverbindungen aus Aufgabe 2.

- Fügen Sie bei den Beziehungen Kardinalitäten in der  $(min, max)$ -Notation hinzu.
- Übertragen Sie das ER-Modell in ein relationales Schema.
- Verfeinern Sie das relationale Schema soweit möglich durch Eliminierung von Relationen.