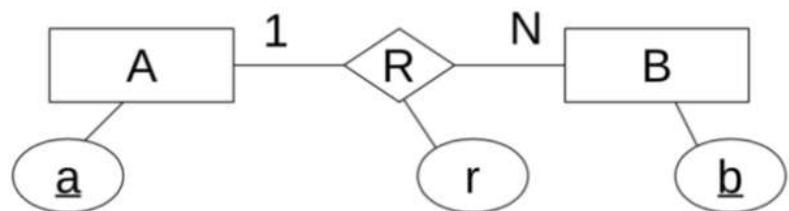


Übungsblatt 4

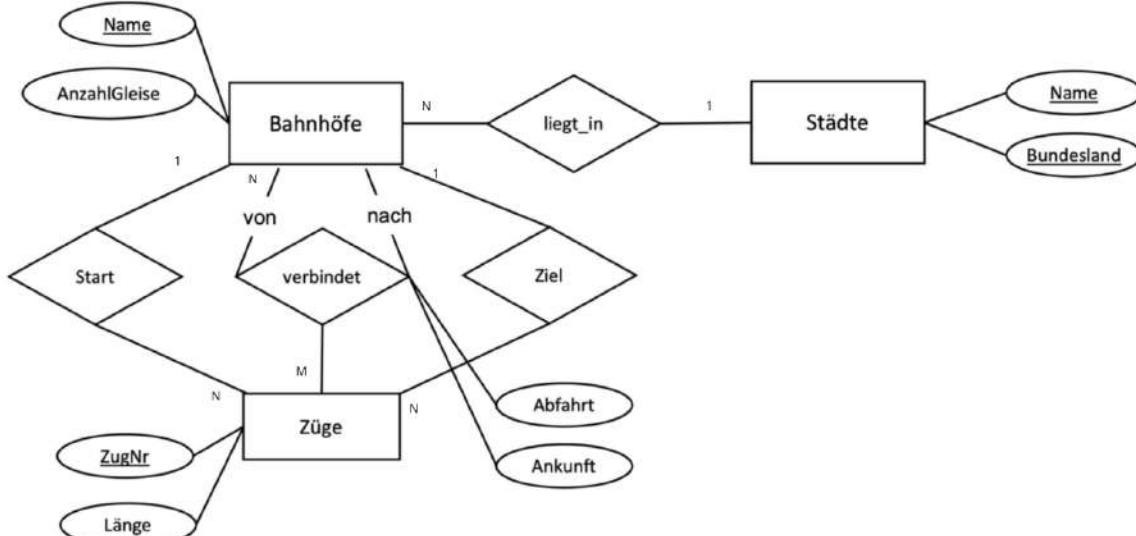


a) Relationales Schema (Strikte Übertragung)

A: {[a]}
B: {[b]}
R: {[a, b, r]}

b) Verfeinerung

A: {[a]}
B: {[b, a, r]}



Hausaufgabe 2

Gegeben sei die ER-Modellierung von Zugverbindungen (siehe Abbildung). Beachten Sie: verbindet modelliert ein **Teilstück** einer Verbindung, d.h. auf der Strecke München → Hamburg gibt es einen Eintrag für die Teilstrecke von München nach Nürnberg, einen Eintrag für Nürnberg nach Würzburg, einen Eintrag für die Teilstrecke Würzburg nach Göttingen und einen Eintrag von Göttingen nach Hamburg.

Hinweis: Start und Ziel beschreiben nur die erste und letzte Haltestelle des Zuges, wohingegen sich verbindet auf die Teilstrecken bezieht.

- Fügen Sie bei den Beziehungen Funktionalitätsangaben (1:1, 1:N, N:1, N:M) hinzu. Geben Sie dabei für die Beziehung verbindet ebenfalls die geltenden partiellen Funktionen an.
- Übertragen Sie das ER-Modell in ein relationales Schema.
- Verfeinern Sie das relationale Schema soweit möglich durch Eliminierung von Relationen.

b) Relationales Schema (Strikte Übertragung)

- Städte: {[Name: String, Bundesland: String]}
- Bahnhöfe: {[Name: String, AnzahlGleise: Integer]}
- Züge: {[ZugNr: Integer, Länge: Integer]}
- liegt_in: {[BahnhofName: String, StadtName: String]}

- Start: {[ZugNr: Integer, BahnhofName: String]}
- Ziel: {[ZugNr: Integer, BahnhofName: String]}
- Verbindet: {[ZugNr: Integer, vonBahnhofName: String, nachBahnhofName: String, Abfahrt: Time, Ankunft: Time]}

c) Verfeinerung

- Städte: {[Name: String, Bundesland: String]}
- Bahnhöfe: {[Name: String, AnzahlGleise: Integer, StadtName: String]}
- Züge: {[ZugNr: Integer, Länge: Integer, StartBahnhofName: String, ZielBahnhofName: String]}
- verbindet: {[ZugNr: Integer, VonBahnhofName: String, NachBahnhofName: String, Abfahrt: Time, Ankunft: Time]}