

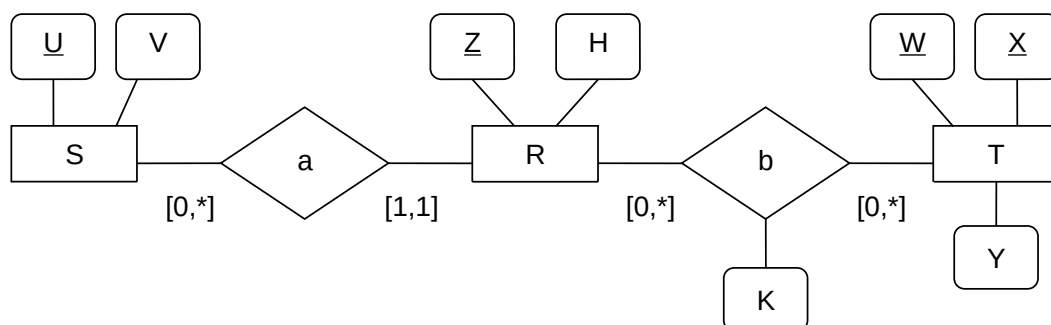
# Übungsblatt 3

## Relationaler Schema-Entwurf

### Aufgabe 1

Entwerfen Sie für das Entity-Relationship-Diagramme ein entsprechendes relationales Datenbankschema, d.h. die erforderlichen Relationen-schemata mit den notwendigen Attributen und der Primärschlüsselkennzeichnung durch Unterstreichung.

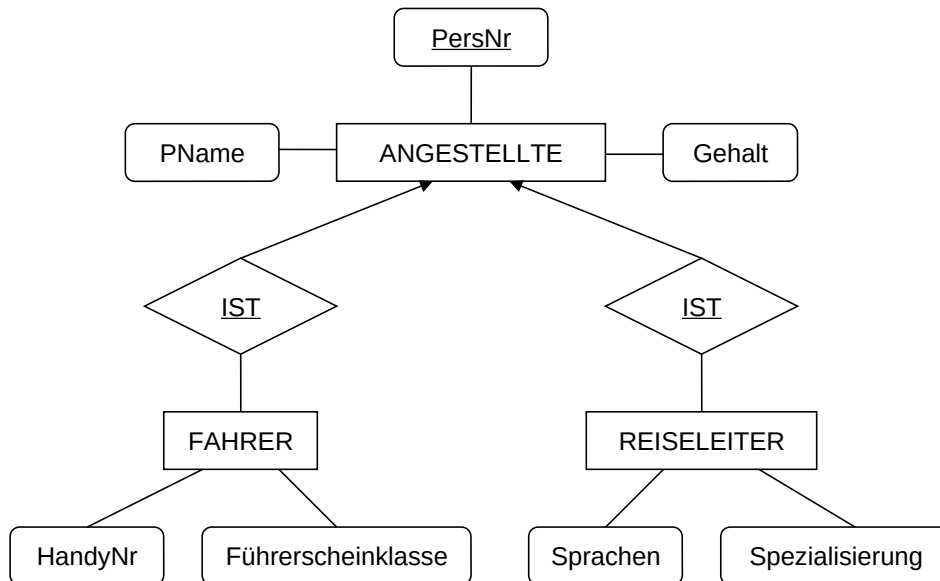
Achten Sie dabei auch auf mögliche Verfeinerungen des Datenbankschemas (Möglichkeiten der Verschmelzung von Tabellen).



## Aufgabe 2

Entwerfen Sie für das Entity-Relationship-Diagramme ein entsprechendes relationales Datenbankschema, d.h. die erforderlichen Relationen-schemata mit den notwendigen Attributen und der Primärschlüsselkennzeichnung durch Unterstreichung.

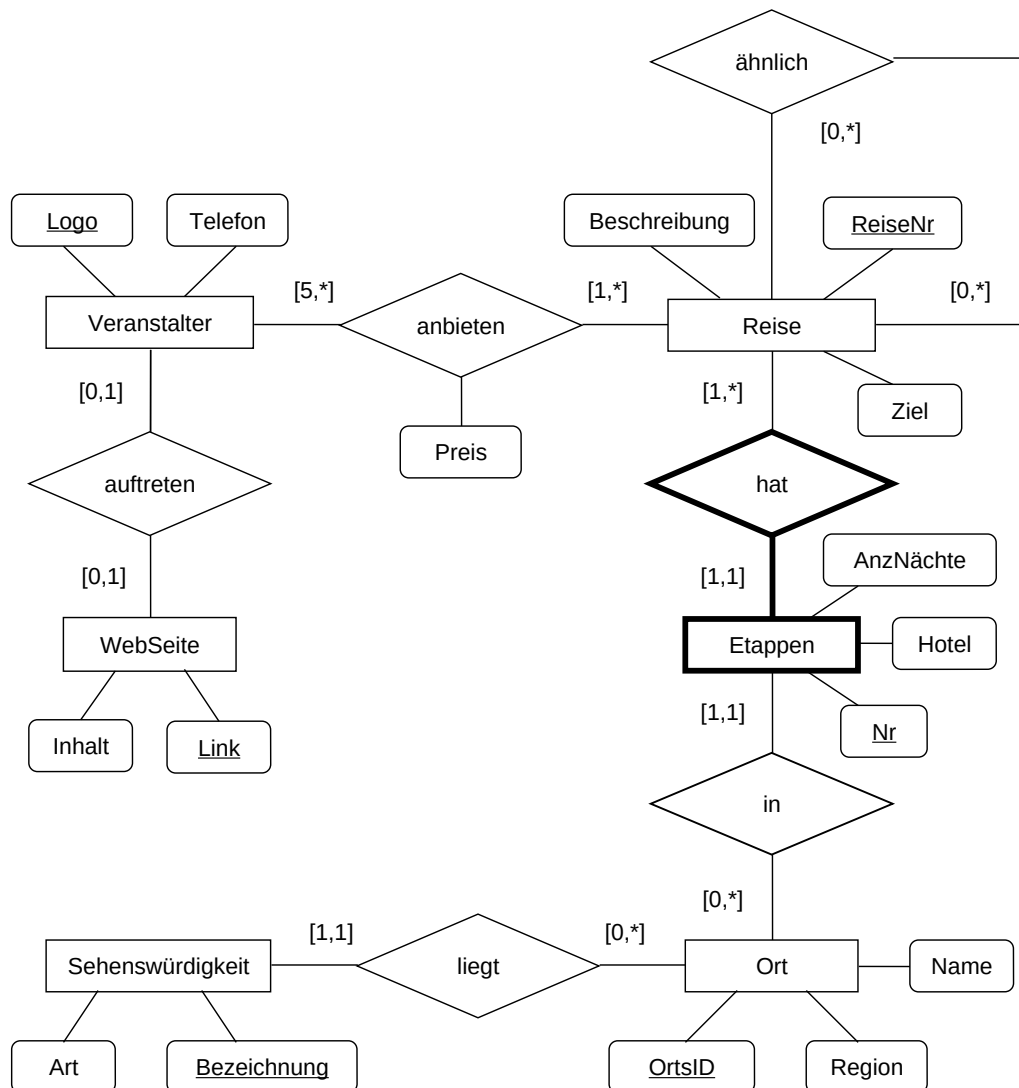
Achten Sie dabei auch auf mögliche Verfeinerungen des Datenbankschemas (Möglichkeiten der Verschmelzung von Tabellen).



## Aufgabe 3

Entwerfen Sie für das Entity-Relationship-Diagramme ein entsprechendes relationales Datenbankschema, d.h. die erforderlichen Relationen-schemata mit den notwendigen Attributen und der Primärschlüsselkennzeichnung durch Unterstreichung.

Achten Sie dabei auch auf mögliche Verfeinerungen des Datenbankschemas (Möglichkeiten der Verschmelzung von Tabellen).



## Aufgabe 4

Das Ilmenauer Fremdenverkehrsamt hat eine Datenbank mit folgendem Schema:

**Hotel**(HName, Adresse, Telefon)

**Zimmer**(ZID, Preis, AnzBetten, HName → Hotel)

**Ausstattung**(ZID → Zimmer, ExtraID → Extra)

**Gast**(GastID, Name, Adresse)

**Belegung**(GastID → Gast, ZID → Zimmer, Anreise, Abreise, AnzPersonen)

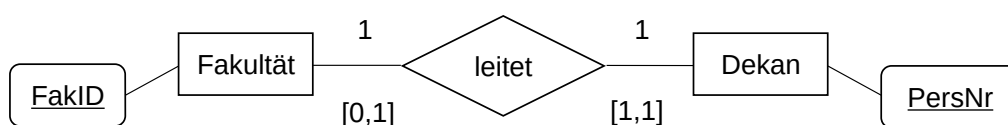
**Extra**(ExtraID, Beschreibung)

Leiten Sie aus diesen Relationenschemata das ER-Schema mit Attributen und Kardinalitätsangaben ab. Berücksichtigen Sie dabei insbesondere die Fremdschlüsselbeziehungen.

**Hinweis:** Die Notation Attribut → Relation bezeichnet eine Fremdschlüsselbeziehung des Attributes zur Relation.

## Aufgabe 5

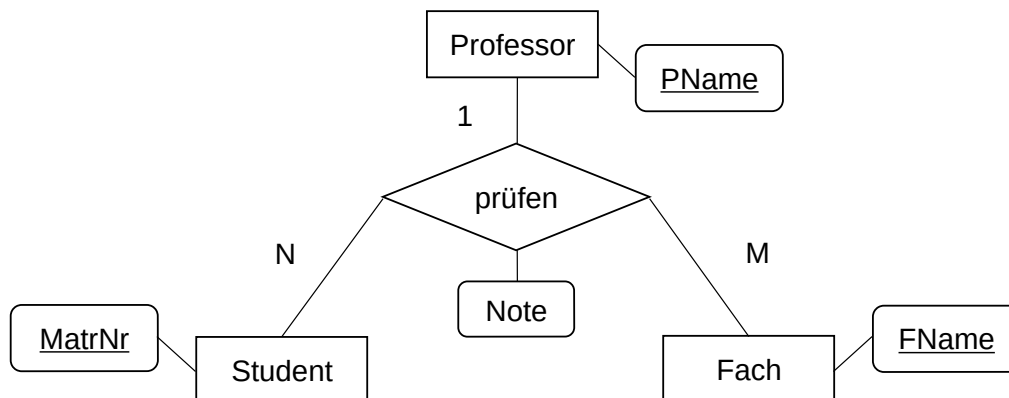
Im folgenden ER-Diagramm sind die Attribute vernachlässigt - außer den Schlüsselattributen für die Objekttypen. Entwerfen Sie nur für den Beziehungstyp **leitet** das entsprechende Relationenschema mit Attributen und der Schlüsselfestlegung.



Achten Sie auf die Erhaltung der Informationskapazität bei der Abbildung. Welche Gefahren bestehen? Wie lassen sich diese vermeiden?

## Aufgabe 6

Im folgenden ER-Diagramm gibt es einen mehrstelligen Beziehungstyp **prüfen**.



- Entwerfen Sie das Relationenschema für den Beziehungstyp **prüfen**. Bestimmen Sie den Schlüssel.
- Ersetzen Sie das **M** in der Charakteristik des Beziehungstyps prüfen durch die **1**. Bestimmen Sie wiederum den Schlüssel für das Relationenschema. Überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Festlegung mit einigen, der Schlüsselbedingung genügenden Beispiel-Tupeln.
- Ersetzen Sie den mehrstelligen Beziehungstyp durch drei binäre Beziehungstypen **P-S**, **S-F** und **F-P**. Entwerfen Sie die entsprechenden Relationenschemata für die binären Beziehungstypen. Überprüfen Sie mit einigen Beispiel-Tupeln für die Relationenschemata unter a) und c), ob die Entwürfe gleichwertig sind (d.h. die gleiche Information darstellbar ist).