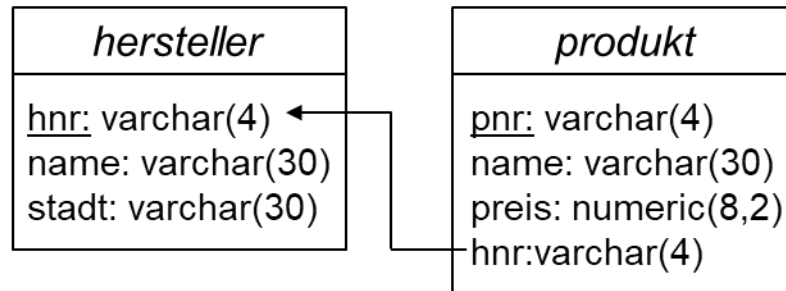


## Übung 5

### Aufgabe 5.1

Fremdschlüsselbeziehungen wie die zwischen `produkt.hnr` und `hersteller.hnr` könnten statt mit dem FOREIGN KEY-Constraint auch mithilfe von Triggern realisiert werden.



Formulieren Sie Trigger, die das Verhalten der folgenden drei Varianten nachbilden:

- `produkt.hnr REFERENCES hersteller.hnr ON DELETE/UPDATE NO ACTION`
- `produkt.hnr REFERENCES hersteller.hnr ON DELETE/UPDATE SET NULL`
- `produkt.hnr REFERENCES hersteller.hnr ON DELETE/UPDATE CASCADE`

### Aufgabe 5.2

Betrachten Sie die folgende "Relation" kunde und formen Sie sie in ein Datenbankschema mit Relationen in erster Normalform um.

kunde					
<u>kdnr</u>	name	adresse	repräsentant		
			name	telefon	hobbies

Es gelten folgende Regeln:

- Ein Kunde kann beliebig viele Repräsentanten haben.
- Pro Repräsentant interessieren maximal zwei Hobbys.

Verständnishinweis: "Repräsentanten" sind Mitarbeiter des Kunden, die für Sie Ansprechpartner bei diesem Kunden sind.

### Aufgabe 5.3

Als Datenmodell für eine Unternehmensdatenbank schlägt jemand vor, alle Informationen über die Angestellten und Abteilungen des Unternehmens in einer Relation `personal` abzulegen, die beispielhaft folgende Inhalte habe:

nr	name	ort	gehalt	abtnr	abtname
1	Paul	DU	2.500	A1	Produktion
2	Paula	KR	2.500	A1	Produktion
3	Paolo	D	8.500	B1	Management

Geben Sie je ein Beispiel für eine Insert-, Update- und Delete-Anomalie an, die zeigen, dass dieses Datenmodell schlecht ist.