

# Relationales Model

## 3.1 Liste der Relationen

[Personen] := {[ PID: int, Vorname: string, Nachname: string, PLZ: string, Straße: string, Wohnort: string, Email: string, Tel.: int ]}

[Mitarbeiter] := {[ Beschäftigungsbeginn: date, Gehalt: currency, PID: int -> Personen ]}

[Werksarbeiter] := {[ PID: int -> Mitarbeiter, WID: int -> Werke ]}

[LKW-Fahrer] := {[ PID: int -> Mitarbeiter, Führerscheindatum: date ]}

[Verwaltungsangestellte] := {[ PID: int -> Mitarbeiter ]}

[Teilelagerarbeiter] := {[ PID: int -> Mitarbeiter, WID: int -> Teilelager ]}

[Autolagerarbeiter] := {[ PID: int -> Mitarbeiter ]}

[Lagerarbeiter] := {[ PID: int -> Mitarbeiter ]}

[Kunden] := {[ Distanz: int, PID: int -> Personen ]}

[Privatkunden] := {[ PID: int -> Kunden ]}

[Kontaktpersonen] := {[ PID: int -> Kunden, GID: int -> Großhändler ]}

[Großhändler] := {[ GID: int, Rabatt: int, Firmenname: string, Straße: string, Ort: string, PLZ: string ]}

[Aufträge] := {[ AID: int, Preis: currency, Voraussichtliches\_Lieferdatum: date, Modell-ID: int -> Modelle, Anzahl: int, Datum: date, KundenID: int -> Kunden, MitarbeiterID: int -> Verwaltungsangestellte ]}

[Modelle] := {[ Preis: currency, ModellID: int, Bezeichnung: string ]}

[Autoteiltypen] := {[ TeiletypID: int, maxPreis: currency, Bezeichnung: string ]}

[Modellteile] := {[ Modell-ID: int -> Modelle, TeiletypID: int -> Autoteiltypen ]}

[Autos] := {[ KFZ-ID: int, Status: string, Modell-ID: int -> Modelle, produziertVon: int -> Werke ]}

[LKWs] := {[ LKW-ID: int, Kaufdatum: date ]}

[liefert] := [{ LKW-ID: int -> LKWs, Modell\_ID: int -> Autos, KFZ-ID: int -> Autos, MID: int -> LKW-Fahrer, AID: int -> Aufträge, Lieferdatum: date }]

[Hersteller] := [{ HID: int, Firmennamen: string }]

[produzieren] := [{ TeiltypID: int -> Autoteiltypen, HID: int -> Hersteller }]

[Teilelager] := [{ WID: int -> Werke }]

[bestellt] := [{ HID: int -> Hersteller, WID: int -> Werke, TeiltypID: int -> Autoteiltypen, Bestelldatum: date }]

[Autoteile] := [{ TeileID: int, TeilTypID: int -> Autoteiltypen, lagertIn: int -> Teilelager, Lieferdatum: date, Status: string }]

[Motoren] := [{ TeiltypID: int -> Autoteiltypen, Ps: int, Drehzahl: int, Verbrauch: int, Spritart: string }]

[Karosserien] := [{ TeiltypID: int -> Autoteiltypen, Farbe: string, Material: string, Höhe: int, Breite: int, Länge: int }]

[Türen] := [{ TeiltypID: int -> Autoteiltypen, Farbe: string, Türart: string }]

[Fenster] := [{ TeiltypID: int -> Autoteiltypen, Tönung: string, Glasart: string }]

[Werke] := [{ WID: int, Name: string, }]

[Werksaufträge] := [{ WID: int -> Werke, AID: int -> Aufträge, Status string }]

[Reifen] := [{ TeiltypID: int -> Autoteiltypen, Farbe: string, Zoll: int, Felgenmaterial: string }]

---

#### Anmerkungen:

Die Relation Werksaufträge modelliert den Beziehungstypen "produziert" im Sinne einer Tabelle sich aktuell in Produktion befindender Fahrzeuge der Werke. Zur Auflösung jeglicher Generalisierungen haben wir vertikale Partitionierung verwendet, um Datenredundanz zu vermeiden. Der LKW-Fahrer in der Beziehung „liefert“ ist eindeutig gegeben durch LKW-ID, KFZ-ID, Modell\_ID und AID.

## 3.2 Zusätzliche Einschränkungen und Integritätsbedingungen

- Postleitzahlen und Emails sollten zumindest rudimentär auf Gültigkeit überprüft werden.
- Rabatte müssen einen Wert zwischen null und hundert annehmen.
- Der Beschäftigungsbeginn eines Mitarbeiters sowie das Kaufdatum eines LKWs muss in der Vergangenheit liegen.
- Die Distanz eines Kunden, die Autoanzahl bei einem Auftrag, PS, Drehzahl und Verbrauch eines Motors, Preise und Gehälter müssen positiv sein.
- Werksarbeiter müssen einem Werk zugeordnet sein bzw. eine WID haben.
- Lagerarbeiter müssen eine WID (Werks ID) haben, damit ihnen eindeutig ein Werk und somit Lager zugeordnet werden kann.
- Das Führerscheindatum eines LKW-Fahrers muss mindestens drei Jahre in der Vergangenheit liegen.
- Voraussichtliche Lieferdaten von Aufträgen müssen beim Einfügen in der Zukunft liegen.
- Der Status eines Autos muss einen der folgenden Werte annehmen: {lagernd, liefernd, wartend, archiviert}.
- Analog gilt für die Türart einer Tür, dass sie in {normal, Kofferraum, Schiebetür, Flügeltür} liegen darf.
- Ebenso gilt für den Status eines Autoteils, dass dieser den Wert reserviert oder verfügbar annehmen kann.
- Die bei der Erstellung eines neuen Modells benötigten Autoteiltypen müssen vorher bereits eingeführt worden sein.
- Beim Einfügen in die Tabelle Modellteile muss sichergestellt werden, dass teilnehmende Autoteiltypen sowie das entsprechende Modell bereits vorhanden sind.
- Kontaktpersonen müssen einem Großhändler zugeordnet sein.