

Lösung Aufgabe 1

Spedition (1NF)

| <u>PersNr</u> | Vorn | Nachn | Einstellung | Kennzeichen | Fahrzeug | kmAnf | kmEnd | <u>Datum</u> | KId | KName | KStraße | KNr | KPLZ | KOrt |
|---------------|-------|--------|-------------|-------------|----------|--------|--------|--------------|------|---------|------------|-----|-------|---------|
| P1 | Fritz | Müller | 01.05.2011 | K-MB-1255 | MAN-T | 20.580 | 20.710 | 01.12.2021 | K030 | Ströer | Alter Wall | 90 | 46395 | Bocholt |
| P1 | Fritz | Müller | 01.05.2011 | K-MB-1255 | MAN-T | 20.710 | 20.810 | 03.12.2021 | K049 | Fischer | Kirschalle | 128 | 46485 | Wesel |
| P2 | Willi | Meier | 01.09.1998 | K-AC-4031 | Scania-S | 32.090 | 32.230 | 01.12.2021 | K107 | Jansen | Kuhgasse | 12 | 46446 | Kleve |
| P1 | Fritz | Müller | 01.05.2011 | K-AC-4031 | Scania-S | 32.230 | 32.360 | 02.12.2021 | K030 | Ströer | Alter Wall | 90 | 46395 | Bocholt |

- a) Datenbankschema 1NF:
Spedition (PersNr, Vorn, Nachn, Einstellung, Kennzeichen, Fahrzeug, kmAnf, kmEnd, Datum, KId, KName, KStraße, KNr, KPLZ, KOrt)
- b) Abhängigkeiten Primärschlüssel:
PersNr → Vorn, Nachn, Einstellung
Datum → (keine)
PersNr / Datum → Kennzeichen, Fahrzeug, kmAnf, kmEnd, KId, KName, KStraße, KNr, KPLZ, KOrt
- c) Datenbankschema 2NF:
Personal (PersNr, Vorname, Nachname, Einstellung)
Tour (↑PersNr, Datum, Kennzeichen, Fahrzeug, kmAnf, kmEnd, KId, KdName, KName, KStraße, KNr, KPLZ, KOrt)
- d) Abhängigkeiten Nichtschlüsselspalten:
Kennzeichen → Fahrzeug
KdNr → (alle Kundendaten)
- e) Datenbankschema 3NF:
Personal (PersNr, Vorn, Nachn, Einstellung)
Tour (↑PersNr, Datum, ↑Kennzeichen, kmAnf, kmEnd, ↑KId)
Fahrzeug (Kennzeichen, Fahrzeug)
Kunde (↑KId, KName, KStraße, KNr, KPLZ, KOrt)

Lösung Aufgabe 2

Kanzlei (1NF)

| <u>ANr</u> | AName | AVorn. | Fachgebiet | StStraße | StNr | StPLZ | StOrt | <u>FNr</u> | FBez | FZeit | Kunde | KStraße | KNr | KPLZ | KOrt |
|------------|--------|---------|---------------|-----------|------|-------|-------|------------|-----------------|-------|-------|--------------|-----|-------|----------|
| A1 | Müller | Karl | Personalrecht | Zollhafen | 12 | 50678 | Köln | 023 | Personalstreik | 30% | BASF | Henkelstr | 67 | 40589 | Düsseld. |
| A1 | Müller | Karl | Personalrecht | Zollhafen | 12 | 50678 | Köln | 041 | Arbeitsunfall | 70% | Bayer | Industriestr | 201 | 51377 | Leverk. |
| A2 | Bayer | Valeria | Wirtschaftsr. | Zollhafen | 12 | 50678 | Köln | 023 | Personalstreik | 100% | BASF | Henkelstr | 67 | 40589 | Düsseld. |
| A3 | Strato | Volker | Steuerrecht | Heinestr | 55 | 53123 | Bonn | 101 | Betriebsprüfung | 100% | Bayer | Industriestr | 201 | 51377 | Leverk. |

- a) Datenbankschema 1NF:
Kanzlei (ANr, AName, AVorname, Fachgebiet, StStraße, StNr, StPLZ, StOrt, FNr, FBez, FZeit, Kunde, KStraße, KNr, KPLZ, KOrt)
- b) Abhängigkeiten Primärschlüssel:
ANr → Vorname, Nachname, Fachgebiet, StStraße, StHausnr, StPLZ, StOrt
FNr → FBez, Kunde, KStraße, KNr, KPLZ, KOrt
ANr / FN → FZeit
- c) Datenbankschema 2NF:
Anwalt (ANr, Vorname, Nachname, Fachgebiet, StStraße, StHausnr, StPLZ, StOrt)
Fall (FNr, FBez, Kunde, KStraße, KNr, KPLZ, KOrt)
bearbeitet (↑ANr, ↑FNr, FZeit)
- d) Abhängigkeiten Nichtschlüsselspalten:
StOrt → StStraße, StNr, StPLZ
Kunde → KStraße, KPLZ, KOrt
- e) Datenbankschema 3NF:
Anwalt (ANr, Vorname, Nachname, Fachgebiet, ↑StOrt)
Fall (FNr, FBez, ↑Kunde)
bearbeitet (↑ANr, ↑FNr, FZeit)
Standort (StOrt, StStraße, StHausnr, StPLZ)
Kunde (Kunde, KStraße, KHausNr, KPLZ, KOrt)

- f) Bei der **2NF** entstehen die zusätzlichen Relationen „bearbeitet“ und „Fall“.
Die Relation „bearbeitet“ stellt einen **n-m**-Beziehungstyp zwischen Anwalt und Fall dar.

Bei der **3NF** entstehen die zusätzlichen Relationen „Kunde“ und „Standort“, die jeweils über einen Fremdschlüssel mit den Relationen „Fall“ bzw. „Anwalt“ verknüpft sind. Im ER-Modell wird diese Verknüpfung durch die **n-1**-Beziehungstypen „beauftragt“ bzw. „arbeitetAn“ dargestellt.

Zusammenfassend kann man sagen:

Bei der 2NF entstehen die n-m-Beziehungstypen, bei der 3NF die n-1-Beziehungstypen einer Datenbank.

