

8. Eine Fallstudie

In diesem Kapitel steht ein konkretes Anwendungsbeispiel im Vordergrund.

Seine Strukturen, Eigenschaften etc. werden mit verschiedenen Kalkülen modelliert (die unterschiedlichen Kalküle werden eingesetzt, um unterschiedliche Aspekte des Anwendungsbeispiels zu beschreiben).

8.1 Aufgabenstellung: Autowerkstatt

Ziel: Modelliere die Auftragsabwicklung in einer Autowerkstatt.

Genauer:

- Datenbank entwerfen
- Abläufe analysieren und verbessern

8.2 Datenbank-Entwurf: Autowerkstatt

Kurzbeschreibung der "Informationsstruktur":

- 1) Kunde: hat einen Namen,
besitzt Kraftfahrzeug(e) (kurz: KFZ),
erstellt Aufträge
- 2) Auftrag: hat ein Eingangsdatum,
betrifft ein KFZ, wird von Mechaniker(n)
bearbeitet, benötigt Ersatzteile bestimmter
Arten und Mengen (i.S.v. "Anzahl(en)")
- 3) KFZ: hat Fahrgestellnummer und Baujahr,
ist entweder ein PKW oder ein Motorrad;
zu PKWs interessiert ihre Farbe, zu
Motorrädern der Tuningsatz
- 4) Typ: jedes KFZ hat einen Typ; jeder
Mechaniker ist für einige Typen ausgebildet;
Ersatzteile sind für bestimmte Typen
verwendbar.

"Informationsstruktur" als ER-Modell

Zentrale Entity-Typen:

Kunde, Auftrag, KFZ, KFZ-Typ

Relationen-Typen:

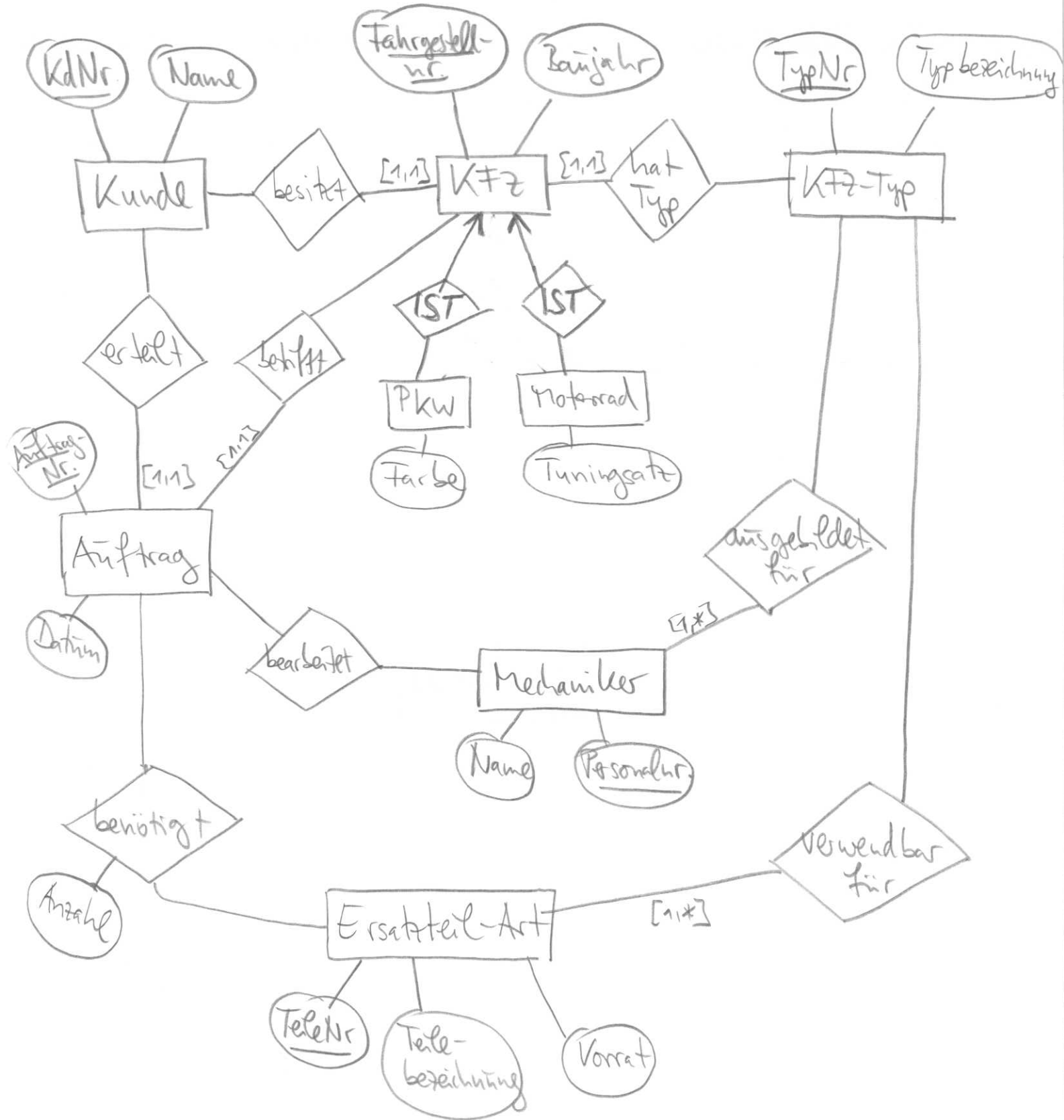
- besitzt (Kunde besitzt KFZ)
- erstellt (Kunde erstellt Auftrag)
- betrifft (Auftrag betrifft KFZ)
- hat Typ (KFZ hat KFZ-Typ)
- ausgebildet für (Mechaniker ist ausgebildet für KFZ-Typen)
(\Rightarrow Entity-Typ "Mechaniker" einführen)

auch nötig: Relationen zur Modellierung davon

- welche Ersatzteile ein Auftrag benötigt
- welche Ersatzteile für welchen KFZ-Typ geeignet sind
- welcher Mechaniker welchen Auftrag bearbeitet

auch noch nötig: Unterscheidung von KFZ in
PKW und Motorräder

ER-Modell : Autowerkstatt



Beachte: Durch Angabe von Kardinalitäten haben wir einige Entscheidungen getroffen:

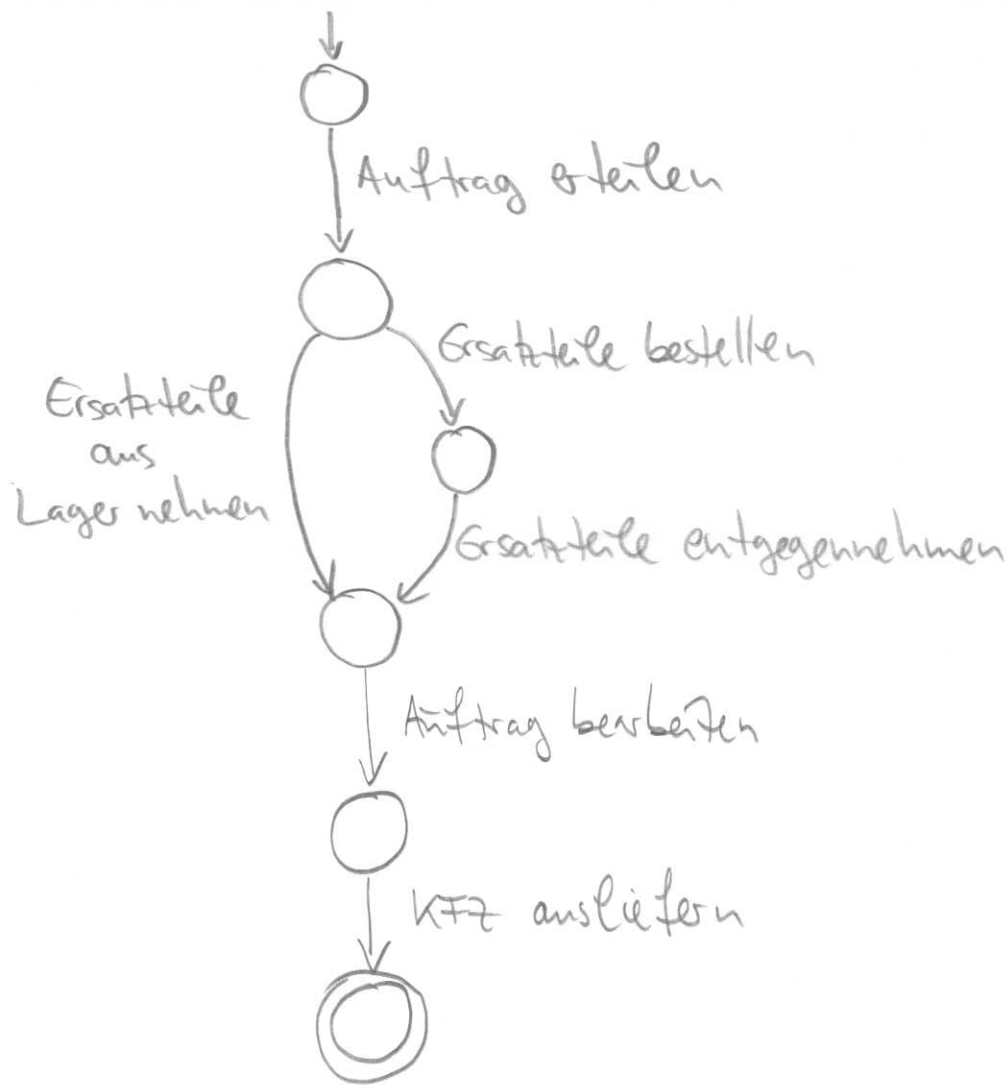
- jedes KFz hat genau einen KFz-Typ
- jedes KFz hat genau einen Besitzer
- jeder Auftrag betrifft genau ein KFz
- jeder Mechaniker ist für mindestens einen KFz-Typ ausgebildet
- jede Ersatzteil-Art ist für mindestens einen KFz-Typ verwendbar.

8.3 Abläufe bei der Auftragserteilung

Eine Untersuchung der Geschäftsabläufe in der Autowerkstatt ergibt, dass jeder Auftrag folgende Stationen durchläuft:

1. Der Auftrag wird erteilt
2. Fehlende Ersatzteile werden bestellt und nach dem Eintreffen entgegengenommen
3. Vorhandene Ersatzteile werden aus dem Lager genommen
4. Der Auftrag wird von einem Mechaniker bearbeitet
5. Das KFZ wird dem Kunden ausgeliefert.

Modellierung dieser Abläufe als Transitionssystem (endlicher Automat)



Einschränkungen dieses Modells:

- die Abläufe in der Werkstatt werden nur aus der Sicht eines einzelnen Auftrags beschrieben
- das Modell spricht nur über die "Ersatzteile insgesamt", aber nicht über ihre Art und Anzahl
- Aktionsfolgen, bei denen mehrere Aufträge von mehreren Mechanikern bearbeitet werden, können durch dieses Modell nicht beschrieben werden.

Modellierung der Auftragsbearbeitung durch ein Petri-Netz:

Ziel: modelliere, wie mehrere Aufträge nebenläufig von 2 miteinander um Aufträge konkurrierenden Mechanikern bearbeitet werden

Petri-Netz:

