



2.3.1 Datenbanksysteme I

Lerninhalte 231-06 Daten modellieren

Daten modellieren

Unsere Analyse des Datenbestands vom RC Wildbach (vgl. 231-05 Datenbestand analysieren) hat einige Schwachstellen aufgezeigt, die wir mit einem verbesserten Datenmodell beseitigen wollen.

Zur grafischen Modellierung verwenden wir das Entity-Relationship-Modell, kurz ER-Modell oder ERM. Dieses Modell ist in der Praxis ein gängiger Standard für die Datenmodellierung. Es dient der einfachen Verständigung zwischen Auftraggebern, Anwendern und Entwicklern. Es eignet sich sehr gut als Grundlage für das Design der Datenbank.

Die Grundelemente eines jeden Entity-Relationship-Modells bilden: Entitäten, Beziehungen und Attribute. Diese werden grafisch folgendermaßen dargestellt:



Abb. 01: Grundelemente eines ER-Modells

Was bedeuten die Begriffe im Einzelnen?

- **Entität:** Identifizierbares Objekt der Wirklichkeit, real oder abstrakt (z.B. Person, Buchung).
- **Beziehung:** Eine Beziehung beschreibt den Zusammenhang zwischen zwei oder mehreren Entitäten (z. B. Kunde bucht Boot).
- **Attribut:** Ein Attribut ist eine Eigenschaft einer Entität oder eines Beziehungstyps.

Da wir zunächst ausschließlich die Kunden des RC Wildbachs verwalten wollen, benötigen wir noch keine Beziehungen, sondern nur die Entität Kunde, sowie die dazugehörigen Attribute¹.

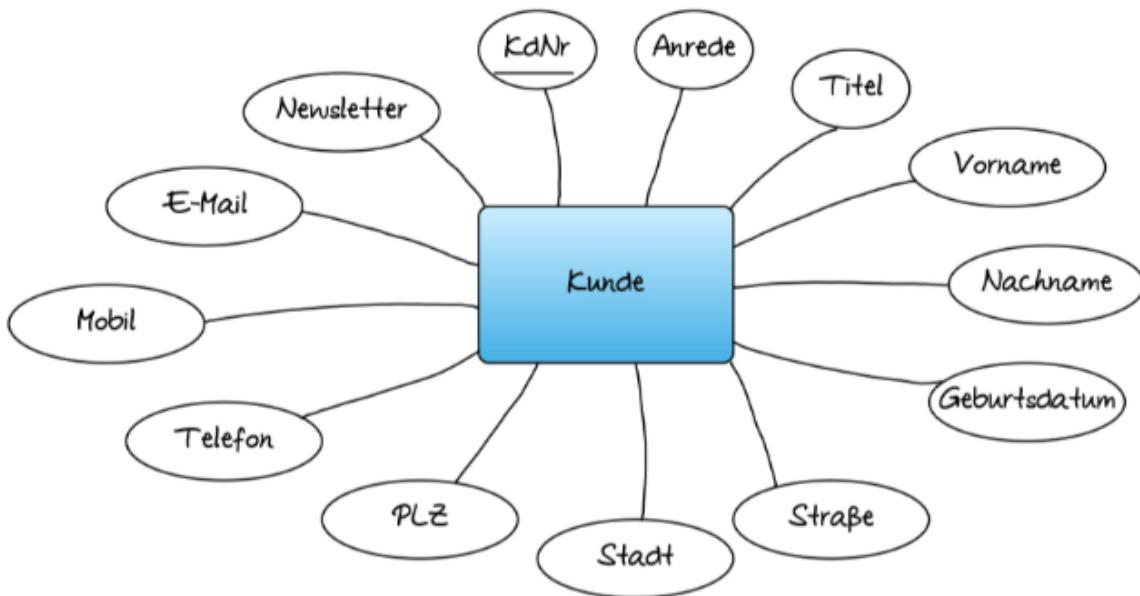


Abb. 02: ER-Modell Kundenverwaltung RC Wildbach

¹ Der farbige Hintergrund für die Entität Kunde soll die Lesbarkeit des Diagramms erleichtern. Die verwendete Schrift unterstreicht den Eindruck, dass die Modellierung mit Papier und Bleistift gemacht werden kann.



2.3.1 Datenbanksysteme I

Lerninhalte 231-06 Daten modellieren

Vorteile unseres neuen Datenmodells

- Alle Attribute liegen jetzt atomar vor (z. B. vorher: **Name** – jetzt: **Nachname, Vorname**)
- Neue, für unsere Datenverarbeitung notwendige, Attribute sind hinzugekommen.
Das Attribut **Anrede**, beispielsweise, ist wichtig für den geplanten Serienbrief.
- Das neue, künstliche Attribut **KDNr** (Kundennummer) hilft uns maschinell alle Kunden eindeutig zu identifizieren. So ein **identifizierendes Attribut** nennt man auch **Schlüsselfeld**.
Weil es so wichtig ist, wird dieses Attribut im ER-Modell auch unterstrichen
(s. Abb. 02: ER-Modell Kundenverwaltung).

Eine wichtige Voraussetzung für die automatisierte elektronische Datenverarbeitung ist, dass alle zu speichernde Daten für ein Attribut (Datenfeld) in einer bestimmten Form vorliegen müssen. Das erreicht man durch die Festlegung eines passenden Datentyps für jedes Attribut. Das Datenbankmanagementsystem (DBMS) sorgt dann dafür, dass sich alle Datenbanknutzer bei der Dateneingabe an diese Vorschrift halten müssen.

Ein **Datentyp** bezeichnet die **Zusammenfassung** eines bestimmten **Wertebereichs** mit den darauf erlaubten **Operationen**²



Abb. 03: Objektdiagramm



Abb. 04: Klassendiagramm mit Attributen

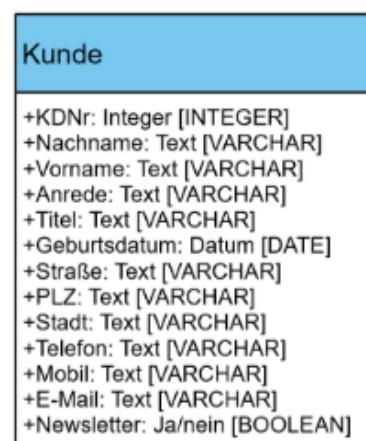


Abb. 05: Klassendiagramm mit Attributen und Datentypen

In welche grundlegenden Kategorien kann man Datentypen in Base einteilen?

- Zeichenketten
- Ganzzahlen
- Gleitkommazahlen
- Datum/Uhrzeit
- Binärdaten

Datenbankmanagementsysteme und Programmiersprachen bieten eine Vielzahl an vordefinierten Datentypen an, bei denen das Prinzip des jeweiligen Wertebereichs, wie beispielsweise Ganze Zahlen, Gleitkommazahlen oder Zeichenketten, gleich ist. Die tatsächlichen Bezeichnungen dieser Datentypen sowie die genaue Festlegung ihrer Wertebereiche unterscheiden sich jedoch oft deutlich.

Siehe dazu das folgende Kapitel 231-07 Datenmodell mit einem Datenbanksystem implementieren.

² Methoden wie z. B.: Berechnungen mit Grundrechenarten, Minimum(), Maximum(), Sortieren(), Vergleichen(), Gruppieren(), Durchschnitt() oder Suche().