

Kapitel 2 - Datenmodellierung

- [2.1 Entity-Relationship-Modell](#)
- [2.2 Entität, Attribut und Beziehung](#)
- [2.3 Kardinalitäten](#)
- [2.4 N:M-Beziehungen auflösen](#)
- [2.5 Relationenmodell](#)

2.1 Entity-Relationship-Modell

Definition

Das **Entity-Relationship-Modell** beschreibt Daten und deren Beziehungen zueinander.

Es wird zur Planung und Darstellung von Datenbanken verwendet.

Bestandteile

Bestandteil	Bedeutung
Entität	Objekt oder Sache, über die Daten gespeichert werden
Attribut	Eigenschaft einer Entität
Beziehung	Verbindung zwischen Entitäten
Kardinalität	beschreibt, wie viele Entitäten miteinander verbunden sind

Beispiel

Entitäten:

- Kunde
- Bestellung
- Artikel

Beziehungen:

- Ein Kunde gibt Bestellungen auf.
 - Eine Bestellung enthält Artikel.
-

Darstellung

Ein ERM zeigt:

- welche Entitäten vorhanden sind
 - welche Attribute dazugehören
 - wie Entitäten miteinander in Beziehung stehen
 - welche Kardinalitäten gelten
-

Merksatz

Das ERM ist der Bauplan für eine relationale Datenbank.

Prüfungshinweis

In IHK-Aufgaben muss häufig aus einer Beschreibung ein ERM oder ein Tabellenmodell erstellt werden.

Typische Fehler:

- Entität und Attribut verwechseln.
- Beziehung nicht einzeichnen.
- Kardinalitäten falsch bestimmen.
- N:M-Beziehungen nicht auflösen.

Quellen

- IT-Handbuch für Fachinformatiker

2.2 Entität, Attribut und Beziehung

Definition

Eine **Entität** ist ein eindeutig bestimmbares Objekt, über das Daten gespeichert werden.

Ein **Attribut** beschreibt eine Eigenschaft einer Entität.

Eine **Beziehung** beschreibt den Zusammenhang zwischen Entitäten.

Begriffe

Begriff	Bedeutung
Entität	einzelnes Objekt
Entitätstyp	Gruppe gleichartiger Entitäten
Attribut	Eigenschaft einer Entität
Beziehung	Verbindung zwischen Entitäten

Beispiel

Entitätstyp:

Kunde

Attribute:

- Kundennummer
- Name
- Adresse
- Telefonnummer

Entität:

Ein bestimmter Kunde, z. B. **Kunde Müller**

Beziehung

Beispiel:

Ein **Kunde** gibt eine **Bestellung** auf.

Dabei stehen die Entitäten **Kunde** und **Bestellung** in Beziehung zueinander.

Merksatz

Entität = Objekt

Attribut = Eigenschaft

Beziehung = Verbindung

Prüfungshinweis

In IHK-Aufgaben müssen aus Texten häufig Entitäten, Attribute und Beziehungen erkannt werden.

Typische Fehler:

- Attribut als eigene Entität behandeln.
 - Entität und Entitätstyp verwechseln.
 - Beziehung nicht aus dem Verb im Aufgabentext erkennen.
 - zu viele unnötige Entitäten bilden.
-

Quellen

- IT-Handbuch für Fachinformatiker

2.3 Kardinalitäten

Definition

Kardinalitäten beschreiben, wie viele Datensätze einer Tabelle mit Datensätzen einer anderen Tabelle in Beziehung stehen können.

Wichtige Kardinalitäten

Kardinalität	Bedeutung
1:1	Ein Datensatz gehört zu genau einem anderen Datensatz
1:n	Ein Datensatz kann zu mehreren anderen Datensätzen gehören
n:m	Mehrere Datensätze können zu mehreren anderen Datensätzen gehören

1:1-Beziehung

Ein Datensatz in Tabelle A gehört zu genau einem Datensatz in Tabelle B.

Beispiel

Ein Mitarbeiter hat genau einen Mitarbeiterausweis.

1:n-Beziehung

Ein Datensatz in Tabelle A kann zu mehreren Datensätzen in Tabelle B gehören.

Beispiel

Ein Kunde kann mehrere Bestellungen aufgeben.

n:m-Beziehung

Mehrere Datensätze aus Tabelle A können mit mehreren Datensätzen aus Tabelle B verbunden sein.

Beispiel

Eine Bestellung kann mehrere Artikel enthalten.
Ein Artikel kann in mehreren Bestellungen vorkommen.

Merksatz

1:n ist die häufigste Beziehung in relationalen Datenbanken.

Prüfungshinweis

In IHK-Aufgaben müssen Kardinalitäten häufig aus dem Aufgabentext abgeleitet werden.

Typische Fehler:

- 1:n und n:m verwechseln.
 - n:m-Beziehungen nicht auflösen.
 - Kardinalität aus Sicht nur einer Tabelle betrachten.
 - Wörter wie „mehrere“, „genau ein“, „mindestens“ oder „kann“ überlesen.
-

Quellen

- IT-Handbuch für Fachinformatiker

2.4 N:M-Beziehungen auflösen

Definition

Eine **N:M-Beziehung** kann in einer relationalen Datenbank nicht direkt umgesetzt werden.

Sie wird durch eine zusätzliche **Zwischentabelle** aufgelöst.

Grundprinzip

Aus einer N:M-Beziehung werden zwei 1:n-Beziehungen.

Beispiel

Eine **Bestellung** kann mehrere **Artikel** enthalten.

Ein **Artikel** kann in mehreren **Bestellungen** vorkommen.

Das ist eine N:M-Beziehung.

Auflösung

Tabelle	Aufgabe
Bestellung	speichert Bestellungen
Artikel	speichert Artikel
Bestellposition	verbindet Bestellung und Artikel

Zwischentabelle

Die Zwischentabelle enthält normalerweise:

- Fremdschlüssel auf Tabelle A
- Fremdschlüssel auf Tabelle B
- ggf. weitere Attribute

Beispiel:

Attribut	Bedeutung
BestellNr	Fremdschlüssel auf Bestellung
ArtikelNr	Fremdschlüssel auf Artikel
Menge	zusätzliche Information zur Beziehung

Merksatz

Eine N:M-Beziehung wird durch eine Zwischentabelle aufgelöst.

Prüfungshinweis

In IHK-Aufgaben müssen N:M-Beziehungen fast immer in eine zusätzliche Tabelle umgewandelt werden.

Typische Fehler:

- N:M-Beziehung direkt als Fremdschlüssel eintragen.
 - Zwischentabelle vergessen.
 - Fremdschlüssel in der Zwischentabelle nicht eintragen.
 - zusätzliche Attribute der Beziehung vergessen, z. B. Menge oder Preis.
-

Quellen

- IT-Handbuch für Fachinformatiker

2.5 Relationenmodell

Definition

Das **Relationenmodell** beschreibt eine Datenbank in Form von Tabellen.

Jede Tabelle enthält Attribute, Primärschlüssel und ggf. Fremdschlüssel.

Bestandteile

Bestandteil	Bedeutung
Relation	Tabelle
Attribut	Spalte
Tupel	Datensatz / Zeile
Primärschlüssel	eindeutige Kennzeichnung eines Datensatzes
Fremdschlüssel	Verweis auf eine andere Tabelle

Beispiel

Kunde

Kundennr (PK)	Name	Ort
1	Müller	Berlin
2	Schneider	Potsdam

Bestellung

Bestellnr (PK)	Datum	Kundennr (FK)
1001	12.03.2026	1
1002	14.03.2026	2

Schreibweise

Kunde(**Kundennr**, Name, Ort)

Bestellung(**Bestellnr**, Datum, Kundennr*)

Hinweis zur Schreibweise

- **Primärschlüssel** wird häufig unterstrichen oder mit **PK** gekennzeichnet.
 - **Fremdschlüssel** wird häufig mit **FK** oder einem Sternchen gekennzeichnet.
-

Merksatz

Das Relationenmodell überführt das ERM in Tabellen.

Prüfungshinweis

In IHK-Aufgaben muss häufig aus einem ERM ein Relationenmodell erstellt werden.

Typische Fehler:

- Primärschlüssel vergessen.
 - Fremdschlüssel nicht eintragen.
 - N:M-Beziehung nicht durch Zwischentabelle auflösen.
 - Attribute der falschen Tabelle zuordnen.
-

Quellen

- IT-Handbuch für Fachinformatiker