

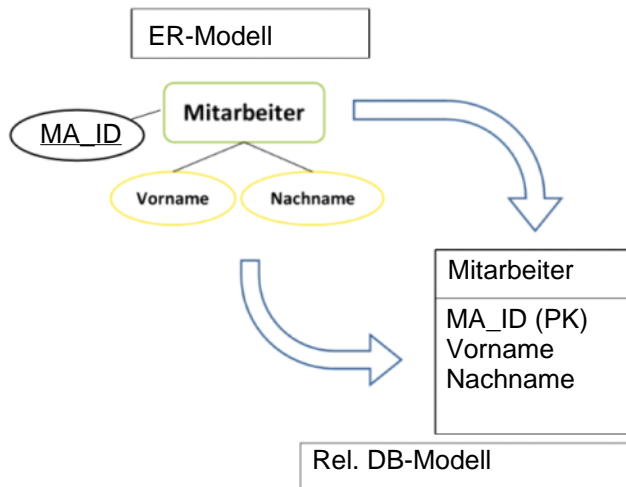
2.2 Relationale DB Modell

Sonntag, 10. September 2023 15:59



2.2
Relational...

2.2 Das relationale Datenbankmodell (Logisches Modell)



Das Logische Modell wird aus dem ER-Modell abgeleitet. Während das ER-Modell über Entitätstypen, Attribute sowie Beziehungstypen verfügt, gibt es im logischen Modell nur noch Tabellen, die Attribute enthalten. Die Beziehungen zwischen den Tabellen werden durch verbindende Linien (sogenannte Assoziationen) dargestellt. Um eine Verbindung zwischen zwei Tabellen herstellen zu können, bedient

man sich der Vergabe von Fremdschlüsseln. Hierbei wird ein Attribut in einer Tabelle als Fremdschlüssel definiert, das in einer anderen Tabelle Primärschlüssel ist. Dadurch entsteht eine Verbindung, die in der Tabellenform dargestellt werden kann.

2.2.1 Überführung ER-Modell in logisches Modell

- 1 Der Primärschlüssel der 1-Tabelle wird als Fremdschlüssel (engl. Foreign Key) in die N-Tabelle übernommen.

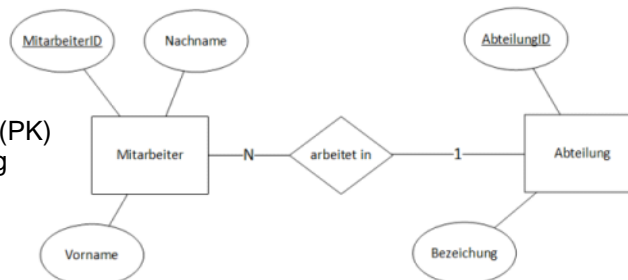


Arbeitsauftrag

Überführen Sie den Ausschnitt aus dem ER-Modell in ein logisches Modell anhand der ersten Regel.

Mitarbeiter
MitarbeiterID (PK)
AbteilungID (FK)
Vorname
Nachname

Abteilung
AbteilungID (PK)
Bezeichnung



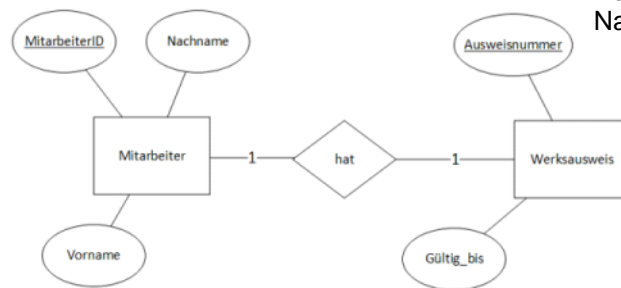
2

Der Primärschlüssel der 1-Tabelle wird als Fremdschlüssel (engl. Foreign Key) in die 1-Tabelle übernommen oder umgekehrt.



Arbeitsauftrag

Überführen Sie den Ausschnitt aus dem ER-Modell in ein logisches Modell anhand der ersten Regel.



Mitarbeiter
MitarbeiterID (PK)
Vorname
Nachname

Werksausweis
Ausweisnummer (PK)
MitarbeiterID (FK)
Gültig_bis

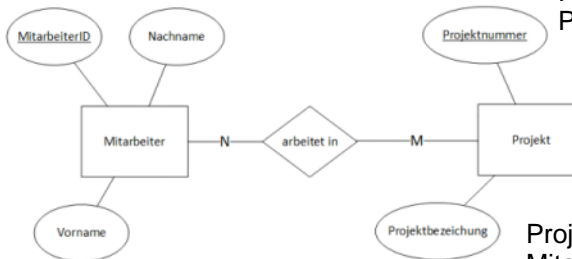
3

Der Primärschlüssel der N-Tabelle, sowie der der Primärschlüssel der M-Tabelle werden als Fremdschlüssel (engl. Foreign Key) in eine neue eigenständige Tabelle geschrieben.



Arbeitsauftrag

Überführen Sie den Ausschnitt aus dem ER-Modell in ein logisches Modell anhand der ersten Regel.



Projekt
Projektnummer (PK)
Projektbezeichnung

Mitarbeiter
MitarbeiterID (PK)
Vorname
Nachname

Projektmitarbeiter
MitarbeiterID (PK)(FK)
Projektnummer (PK)(FK)

2.2.2 Referentielle Integrität

Stets einzuhalten ist die sogenannte Referentielle Integrität. Doch was verbirgt sich hinter folgender Definition:

Jeder Wert eines Fremdschlüssels muss auch als Primärschlüsselwert in der referenzierten Tabelle vorhanden sein.



Arbeitsauftrag

Betrachten Sie nachfolgende Tabellen mit Datensätzen, die aus dem logischen Modell entstanden sind. Wo sehen Sie einen Verstoß gegen die referentielle Integrität?

Tabelle Abteilung

Abt_Nr	Bezeichnung
1	Einkauf
2	Verkauf

Tabelle Mitarbeiter

M_Nr	Nachname	Vorname	Abt_Nr
1	Düsentrieb	Daniel	2
2	Duck	Donald	1
3	Gaukeley	Gundel	1
4	Ganz	Gustav	2
5	Duck	Tick	3

woher kommt die 3 ???
wenn FK muss diese id auch existieren

2.2.3 Übungsaufgaben logisches Modell

Überführen Sie die ER-Modelle aus Unterabschnitt 2.1.6 in logische Modelle.

2.2.4 Fit for Prüfung – Logisches Modell

Aufgabe 1

Es liegen folgende Informationen aus dem Pflichtenheft vor:

- Für einen Wein werden Name, Jahrgang, Beschreibung und Preis gespeichert.
- Jeder Wein kann nur von genau einem Weingut bestellt werden.
- Ein Wein kann aus einer oder mehreren Rebsorten bestehen. Ebenso kann eine Rebsorte zur Herstellung verschiedener Weine verwendet werden.
- Ein Weingut ist einer Region und eine Region ist einem Land zugeordnet.
- Für jedes Weingut, Region und Land wird ein Name erfasst.
- Für jede Region wird zusätzlich ein Beschreibungsfeld angelegt.
- Jeder Wein ist von einem Typ (Rotwein, Weißwein, ...) und einer Art (lieblich, trocken, ...). Erstellen Sie für Typ und Art jeweils eigene Tabellen.

Erstellen Sie auf der gegenüberliegenden Seite ein relationales Datenbankmodell für Weine in der dritten Normalform inklusive aller Beziehungen mit Kardinalitäten. Kennzeichnen Sie Primärschlüssel mit (PK) und Fremdschlüssel mit (FK).

Aufgabe 2

Die Datenbank für die Leistungserbringung soll nach dem folgenden Pflichtenheft modelliert werden.

- Für die Mitglieder sollen folgende Attribute hinterlegt sein: vollständiger Name und vollständige Adresse, Telefonnummer, E-Mail-Adresse.
- Für jedes Mitglied sollen seine aufsummierten Einnahmen und Ausgaben in einer eigenen Tabelle verwaltet werden.
- Für die Leistung ist eine Beschreibung zu erfassen.
- Für die Leistung kann optional eine Ausrüstung erforderlich sein.
- Leistungsarten (z. B. Kinderbetreuung, Fahrdienst, Gartenarbeit) sowie Ausrüstung (z. B. Werkzeug, Rasenmäher) sollen jeweils in einer eigenen Tabelle hinterlegt sein.
- Jedes Mitglied kann beliebige Leistungen als Leistungsnehmer in Anspruch nehmen.
- Jedes Mitglied kann beliebige Leistungen als Leistungsgeber erbringen.
- Für jede erbrachte Leistung ist der Leistungsbeginn und die Leistungsdauer in vollen Stunden zu erfassen.

Erstellen Sie auf der gegenüberliegenden Seite ein relationales Datenbankmodell in der dritten Normalform. Kennzeichnen Sie Schlüsselattribute mit PK für Primärschlüssel und FK für Fremdschlüssel. Geben Sie alle Beziehungen mit ihren Kardinalitäten an. Geben Sie den Tabellen und Attributen selbsterklärende Namen. Adressdaten dürfen redundant sein.

Aufgabe 3

Die Eproq GmbH soll für die StreamQueen GmbH eine relationale Datenbank entwickeln, mit der folgende Entitätstypen verwaltet werden können.

Kunde
Rechnung
Rechnungsposition
Rabatt
Artikel
Warengruppe (Musik, Film, Buch)
Kundenbewertung

Hinweise:

Pro Rechnungsposition sind mehrere Rabattarten möglich.
Die Kunden bewerten Artikel.

Erstellen Sie auf der Folgeseite das entsprechende relationale Datenmodell in der dritten Normalform, indem Sie ...

- die erforderlichen Tabellen erstellen.
- für jede Tabelle die Schlüsselattribute und alle weiteren unbedingt notwendigen Attribute angeben.
- Primärschlüssel mit (PK) und Fremdschlüssel mit (FK) kennzeichnen.
- die Beziehungen zwischen den Tabellen einzeichnen.
- die Kardinalitäten der Beziehungen angeben.

Aufgabe 4

Die notwendigen Daten für eine Tarifübersicht sollen in einer relationalen Datenbank erfasst werden. Eine Tarifübersicht für ein Jahr sieht wie folgt aus:

Tarifübersicht

Kundennummer: 1234

Kunde:
Maier, Clara
Waldessaum 11
99999 Tannen

Ausstellungsdatum: 21.04.2022

Ansprechpartner:
Müller, Hans
Telefon: 0111- 45678
Mail: hans.mueller@energieversorger.de

Sehr geehrter Kunde,

im Jahr 2021 haben Sie folgende Tarife gebucht:
Ökostrom normal: vom 01.01.2021 bis 03.04.2021
Ökostrom 3+: vom 04.04.2021 bis 31.10.2021
Ökostrom normal: vom 01.11.2021 bis 31.12.2021

Ihr Energieversorger

Hinweise: Der in der Übersicht genannte Ansprechpartner ist der persönliche Ansprechpartner des Kunden beim Energieversorger.
Das Ausstellungsdatum wird in der Datenbank nicht erfasst.

Erstellen Sie auf Basis der Tarifübersicht ein passendes relationales Datenbankmodell (logisches Modell).