LS 3-4: Logisches Datenmodell (Lösungsvorschlag)

# Situation

Die Projektgruppe „Datenbank“ hat im letzten Schritt das konzeptionelle Datenmodell (ER-Modell) für den Online-Shop entworfen. Frau Blume, die Projektleiterin möchte nun keine Zeit verlieren und den nächsten Schritt gehen:

Mit unserer bisherigen Arbeit können wir sehr zufrieden sein – wir kommen gut voran! Nun gilt es aber die bisherigen Informationen weiter zu konkretisieren, um die Datenbank auch technisch umsetzen zu können. Ich bitte Sie daher, aus unserem konzeptionellen Datenmodell – dem ER-Modell – nun ein logisches Datenmodell, d. h. die konkreten Tabellen, zu entwickeln. Die Überführung eines konzeptionellen in ein logisches Datenmodell unterliegt dabei drei wichtigen Abbildungsregeln. Bitte berücksichtigen Sie diese, wenn Sie sich an die Arbeit machen.

Welches Problem/Aufgabe stellt sich dar?

Überführung des konzeptionellen Datenmodells in ein logisches Datenmodell

Welche Lösungsmöglichkeit(n) besteht(en)?

Abbildungsregeln zur Überführung von konzeptionellen zu logischen Datenmodellen

# Handlungsaufträge

1. Informieren Sie sich über das logische Datenmodell anhand des Infotextes. Beantworten Sie dabei die integrierten Übungsaufgaben.

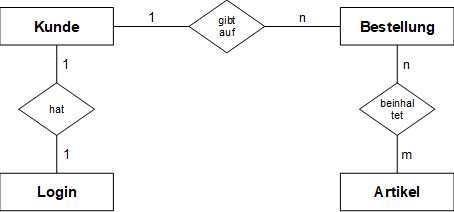
2. Entwickeln Sie ein logisches Datenmodell zu der gegebenen Situation!

3. Tauschen Sie ihr logische Datenmodell mit dem Nachbarn und markieren Sie ggf. Fehler.

4. Präsentieren Sie Ihre Ergebnisse dem Plenum

Logisches Datenmodell der Höllental-Senfmühle

Erstellen Sie ein logisches Datenmodell für die Datenbank der Höllental-Senfmühle basierend auf dem ER-Modell aus LS 3-3:



Bilden Sie dabei alle Beziehungen, mind. 2 Attribute (exkl. Schlüsselattribute) und Kardinalitäten ab. Kennzeichnen Sie darüber hinaus die Schlüsselattribute durch Unterstreichen und mit PK (= Primary Key) bzw. FK (= Foreign Key).

**Hinweis: Das Datenmodell soll außerdem die Menge der bestellten Artikel darstellen!**

1

1

n

1

n

1

1

n

**Login**

**L\_ID**

L\_Kennwort

K\_Passwort

**Artikel**

**A\_ID**

A\_Bezeichnung

A\_Größe

**Kunde**

**K\_ID**

K\_Vorname

K\_Nachname

**L\_ID**

B\_Menge

**Zuordnung B:A**

**B\_ID**

**A\_ID**

**Bestellung**

**B\_ID**

B\_Datum

B\_Datum

**K\_ID**

Logisches Datenmodell bei relationalen Datenbankmodellen - INFO

# Logisches Datenmodell ⭢ Relationales Datenmodell

Das logische Datenmodell ist die theoretische Grundlage für die nachfolgende technische Umsetzung. Je nach dem, wie die Datenbank später strukturiert werden soll, entscheidet sich auch, welche Diagrammart für das logische Datenbankmodell gewählt wird. Bei einer tabellenorientierten Datenbank kommt ein relationales Datenbankmodell als logisches Datenbankmodell in Frage.

# Überführung konzeptionelles Datenmodell in logisches Datenmodell oder Überführung ER-Modell in relationales Datenmodell

Bei der Konkretisierung des ER-Modells in ein relationales Datenmodell sind insbesondere 3 Abbildungsregeln zu beachten:

**Abbildungsregeln**

|  |  |
| --- | --- |
| *Beziehungen* |  |
| 1:n | Primärschlüssel der 1-Relation ist Fremdschlüssel in der n-Relation.  Keine eigene Beziehungsmengen-Relation notwendig. |
| n:m | Jede komplex-komplexe Beziehungsmenge erhält eine zusätzliche  Relation (Zuordnungs- bzw. Hilfstabelle). Die Primärschlüssel der n- bzw. m-Relation treten als Fremdschlüssel in der Hilfstabelle auf. |
| 1:1 | * **Alternative 1**: Alle Informationen werden in einer Relation zusammengefasst. * **Alternative 2**: Beide Relationen bleiben bestehen (z. B. aus Datenschutzgründen oder für selten benötigte Informationen). Fremdschlüssel wird in Relation A integriert. * **Alternative 3**: Beide Relationen bleiben bestehen. Fremdschlüssel wird in Relation B integriert. |

Bei einem logischen – respektive relationalen – Datenbankmodell liegt der Fokus auf den Beziehungen (Verbindungen) zwischen den Relationen.

Erstellen Sie ein relationales Datenbankmodell inkl. geeigneter Attribute (mind. 2 je Tabelle) und Kardinalitäten auf Basis folgenden ER-Modells. Kennzeichnen Sie darüber hinaus die Schlüsselattribute durch Unterstreichen und mit PK (= Primary Key) bzw. FK (= Foreign Key).

n

1

m

1

1

**1. Klassen-  
sprecher**

**Klasse**

**Lehrer**

wählt

unterrichtet

n

**Schüler**

enthält

**Lösungsvorlage**

**Aufgabe 1: Festlegen von Attributen für die Relationen**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Entitätsmenge Klasse** |  | **Entitätsmenge Schüler** |
| **K\_ID (PK)** |  | **S\_ID (PK)** |
| K\_Bezeichnung |  | S\_Name |
|  |  |  |
| **Entitätsmenge Lehrer** |  | **Entitätsmenge 1. Klassensprecher** |
| **L\_ID (PK)** |  | **KS\_ID (PK)** |
| L\_GebDatum |  | KS\_Wahldatum |

**Aufgabe 2: Entwicklung des relationalen Datenmodells**



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Klasse** |  |  |  | **Schüler** |
| **K\_ID (PK)** |  |  |  | **S\_ID (PK)** |
| K\_Bezeichnung |  |  |  | S\_Name |
|  |  |  |  | **K\_ID (FK)** |



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lehrer** |  | **Zuordnungstabelle L:K** |  | **Klasse** |
| **L\_ID (PK)** |  | **L\_ID (FK)** |  | **K\_ID (PK)** |
| L\_GebDatum |  | **K\_ID (FK)** |  | K\_Bezeichnung |

**Lösungsvorlage**

**Aufgabe 2: Entwicklung des relationalen Datenmodells**



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***1. Alternative*** |  |  |  |  |
| **Klasse** |  |  |  | **1. Klassensprecher** |
| **K\_ID (PK)** |  |  |  | **KS\_ID (PK)** |
| K\_Bezeichnung |  |  |  | KS\_Wahldatum |
|  |  |  |  | **K\_ID (FK)** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***2. Alternative*** |  |  |  |  |
| **Klasse** |  |  |  | **1. Klassensprecher** |
| **K\_ID (PK)** |  |  |  | **KS\_ID (PK)** |
| K\_Bezeichnung |  |  |  | KS\_Wahldatum |
| **KS\_ID (FK)** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***3. Alternative*** |  |  |  |  |
| **Klasse** |  |  |  |  |
| **K\_ID (PK)** |  |  |  |  |
| K\_Bezeichnung |  |  |  |  |
| KS\_Wahldatum |  |  |  |  |

**Hinweis**: Die einzelnen Tabellen müssen zu einem ***kompletten*** Modell zusammengeführt werden!