

L1_2.1 Datenbank modellieren – Information

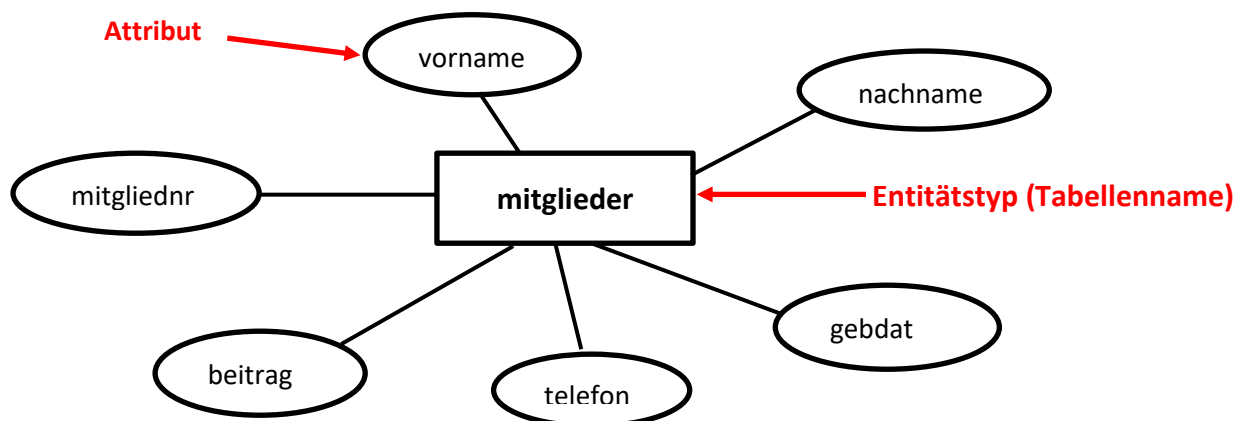
Die Datenbankmodellierung und das Arbeiten mit SQL (**Structured Query Language**) kann mit unterschiedlichen relationalen Datenbankmanagementsystemen (**RDBMS**) realisiert werden. Im Folgenden wird als RDBMS die Open-Source-Software MySQL verwendet. MySQL bietet als bevorzugtes Einsatzgebiet die Datenspeicherung für Webdienste. Sie kann deshalb nur auf einem Server gespeichert werden. Eine vorkonfigurierte Serverumgebung kann mit Hilfe der freien Software XAMPP lokal installiert werden. Man spricht dann von einem lokalen Datenbankserver.

Entity-Relationship-Diagramm

Ein Entity-Relationship-Diagramm (ERD) stellt einen Standard für die Modellierung von Datenbankbeziehungen dar. Mit Hilfe des Modells wird u.a. der logische Aufbau einer Datenbank dargestellt. Es bildet die Datenstrukturen ab und dient zum einen in der konzeptionellen Phase der Anwendungsentwicklung der Verständigung zwischen Anwendern und Entwicklern. Zum anderen ist das ER-Modell in der Implementierungsphase die Grundlage für das Design der Datenbank.

Die Modellierung beschreibt in erster Linie die benötigten Tabellen (Fachbegriff: Entitätstypen) und deren Beziehungen zueinander.

Bei einem Verein, der mit Hilfe einer Datenbank die Vor- und Nachnamen, das Geburtsdatum, die Telefonnummer und den jeweiligen Monatsbeitrag seiner Mitglieder verwalten will, ergibt die Datenmodellierung folgendes ER-Diagramm:



Auf die Darstellung der Attribute kann aus Gründen der besseren Übersicht auch verzichtet werden.

Für die Schreibweise der Entitätstypen gilt folgende Konvention:

- Bezeichnung des Entitätstyps:
- Kleinbuchstabe als erstes Zeichen
 - Bezeichnung im Plural.
- Bezeichnung der Attribute:
- Kleinbuchstabe als erstes Zeichen

Relationenmodell erstellen

Die Modellierung eines Entity-Relationship-Diagramms dient als Grundlage für einen Datenbankentwurf und beschreibt in erster Linie die benötigten Tabellen (Entitätstypen) und deren Beziehung untereinander.

Nach der Modellierung des ER-Diagramms muss dieses Modell in ein Relationenschema (Relationenmodell) überführt werden, das in einer konkreten Datenbank implementiert werden kann. Dazu müssen für die einzelnen Tabellen (Fachbegriff: Relationen) folgende Festlegungen getroffen werden:

- Attribute
- Datentyp der Attribute
- Max. Länge der Attribute vom Typ Text
- Schlüsselattribute

Ein **Relationenmodell** beschreibt also die in einer relationalen Datenbank zu implementierenden Relationen (Tabellen), deren Attribute, die festgelegten Datentypen sowie die verwendeten Schlüssel.

Zur Darstellung eines Relationenmodells wird folgende Schreibweise verwendet:

relationenname (primärschlüsselattribut DATENTYP, attributname1 DATENTYP,
attributname2 DATENTYP,)

(Das Primärschlüsselattribut wird unterstrichen dargestellt.)

Relationenmodell am Beispiel einer Vereinsmitgliederverwaltung:

mitglieder(mitgliednr INT, vorname VARCHAR, nachname VARCHAR, gebdat DATE,
telefon VARCHAR, beitrags DATE)

Hinweis: Aus Vereinfachungsgründen kann auf die Darstellung der Datentypen auch verzichtet werden.

Für die Schreibweise der Relationen gilt folgende Konvention:

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Bezeichnung der Relation: | ▪ Kleinbuchstabe als erstes Zeichen |
| | ▪ Bezeichnung im Plural. |
| Bezeichnung der Attribute: | ▪ Kleinbuchstabe als erstes Zeichen |