

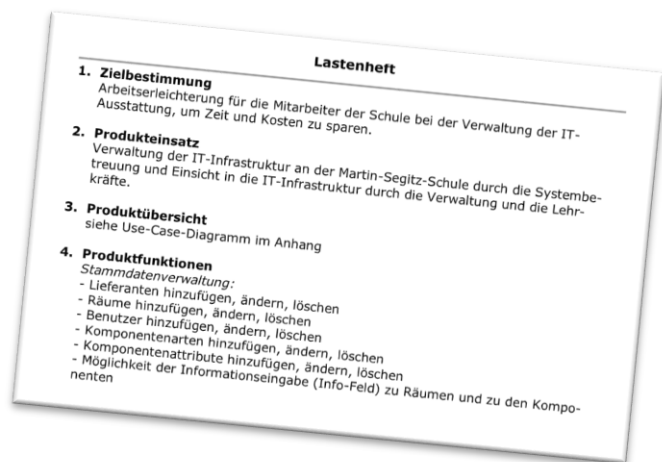
Phasen der Datenbankentwicklung

Bei der Datenbankentwicklung werden verschiedene Phasen durchlaufen. Auch wenn jede einzelne Phase der Datenbankentwicklung unterschiedlich betitelt wird, lassen sie sich meist auf vier Teilschritte herunterbrechen, die ein Datenbankentwickler in Zusammenarbeit mit seinen Kunden durchläuft.



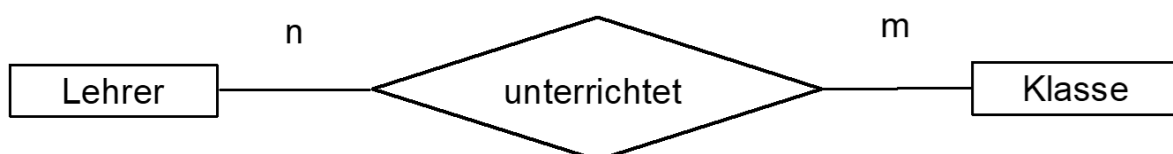
1. Anforderungsanalyse

Im Rahmen einer Anforderungsanalyse wird geklärt, welche Informationen in welcher Datenform vorliegen und welches verwalterische Ziel mit der Entwicklung der Datenbank erreicht werden soll. Es werden die Anforderungen aller Benutzer an die neue Datenbank zusammengetragen. Diese Anforderungen werden meist nach bestimmten Kriterien klassifiziert, z.B. nach Abteilung bzw. Benutzergruppen. Wichtig ist, dass festgestellt wird, welche Daten gespeichert werden sollen (was zu speichern ist) und wie die Daten zu bearbeiten sind.



2. Konzeptioneller Entwurf

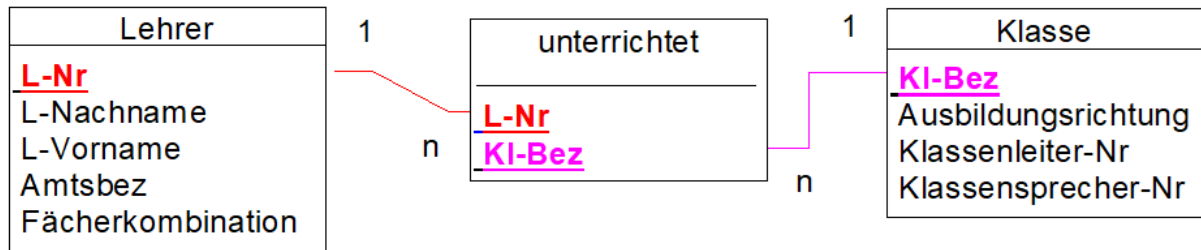
Am Ende dieser Phase liegen die Sichten und das konzeptionelle Gesamtschema vor (meist als Entity-Relationship-Modell – siehe unten stehende Grafik).



Beim Entwurf können Sie verschiedene Vorgehensweisen verwenden. Entweder Sie entwerfen zuerst die Sichten und fügen diese dann zu einem konzeptionellen Schema zusammen (Top-down-Methode – Methode der schrittweisen Verfeinerung) oder umgekehrt (Bottom-up-Methode – Methode der schrittweisen Verallgemeinerung). In den Ergebnisdigrammen ist genau definiert, welche Daten(-objekte) mit welchen Eigenschaften in der Datenbank abgebildet werden sollen, welche Beziehungen zwischen den Daten(-objekten) bestehen, ob es Abhängigkeiten oder/ und Integritätsbedingungen gibt usw. Bevor der logische Entwurf erstellt werden kann, muss festgelegt werden, für welches Datenmodell die Datenbank aufgebaut werden soll.

3. Logischer Entwurf

Nun erfolgt die Umsetzung des konzeptionellen Schemas in das Datenmodell des Datenbanksystems. Zum Beispiel wird für ein relationales Datenbanksystem das Entity-Relationship-Diagramm in ein Relationales Datenmodell abgebildet (siehe unten stehende Grafik).



Dafür stehen meist entsprechende Transformationsregeln zur Verfügung.

Anschließend wird das Datenbankschema normalisiert, wodurch z.B. Redundanzen beseitigt werden.

4. Physischer Entwurf/ Implementierung

In der letzten Entwurfsphase erfolgt die Definition des internen Schemas. Es werden geeignete Speicherstrukturen und Zugriffsmechanismen darauf festgelegt. In der Datendefinitionsphase des Datenbanksystems werden nun das interne, das konzeptionelle und das externe Schema implementiert. Bei relationalen Datenbanksystemen werden auch die Relationen (Tabellen) und Views (Sichten) definiert, z. B. mit SQL (hier DDL -> Data Definition Language). Die Festlegung der Zugriffsrechte erfolgt ebenfalls in dieser Phase, z. B. mit SQL (hier DCL -> Data Control Language).

```
MariaDB [mav]> SHOW CREATE TABLE t_ma \G;
***** 1. row *****
      Table: t_ma
Create Table: CREATE TABLE `t_ma` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `vname` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `name` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `adr` text DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8
1 row in set (0.00 sec)
```

Quelle: Fuchs, Elmar:SQL Grundlagen und Datenbankdesign, (5. Auflage,) Herdt-Verlag, 2018