

## **Datenbankanwendungen**

### **1) Database Publishing**

Unter dem Begriff Database Publishing versteht man die datenbankgestützte Produktion von Print- oder Nonprintmedien. Variable Daten werden bei der Medienproduktion oder beim Aufrufen einer Webseite in einem Browser aus einer Datenbank geladen.

Einsatzbereiche von Database Publishing:  
Kataloge, Zeitschriften, mehrsprachige Publikationen,  
Online – Abfragen

### **2) Was ist eine Datenbank?**

Datenbanken sind eine systematische Ansammlung von Daten. Zur Verwaltung und Nutzung der Daten benötigt man ein Datenverwaltungssystem. Beides gemeinsam, also – Datenbank und Datenverwaltungssystem - bezeichnet man als DBMS.

DBMS steht für Data Base Management System.

### **3) Unterschiedliche Datenbanktypen**

Man unterscheidet zwischen hierarchischen, relationalen und objektorientierten Datenbanktypen.

Anfrage- und Manipulationssprache ist meistens SQL. Als Schnittstelle wird ODBC genutzt.

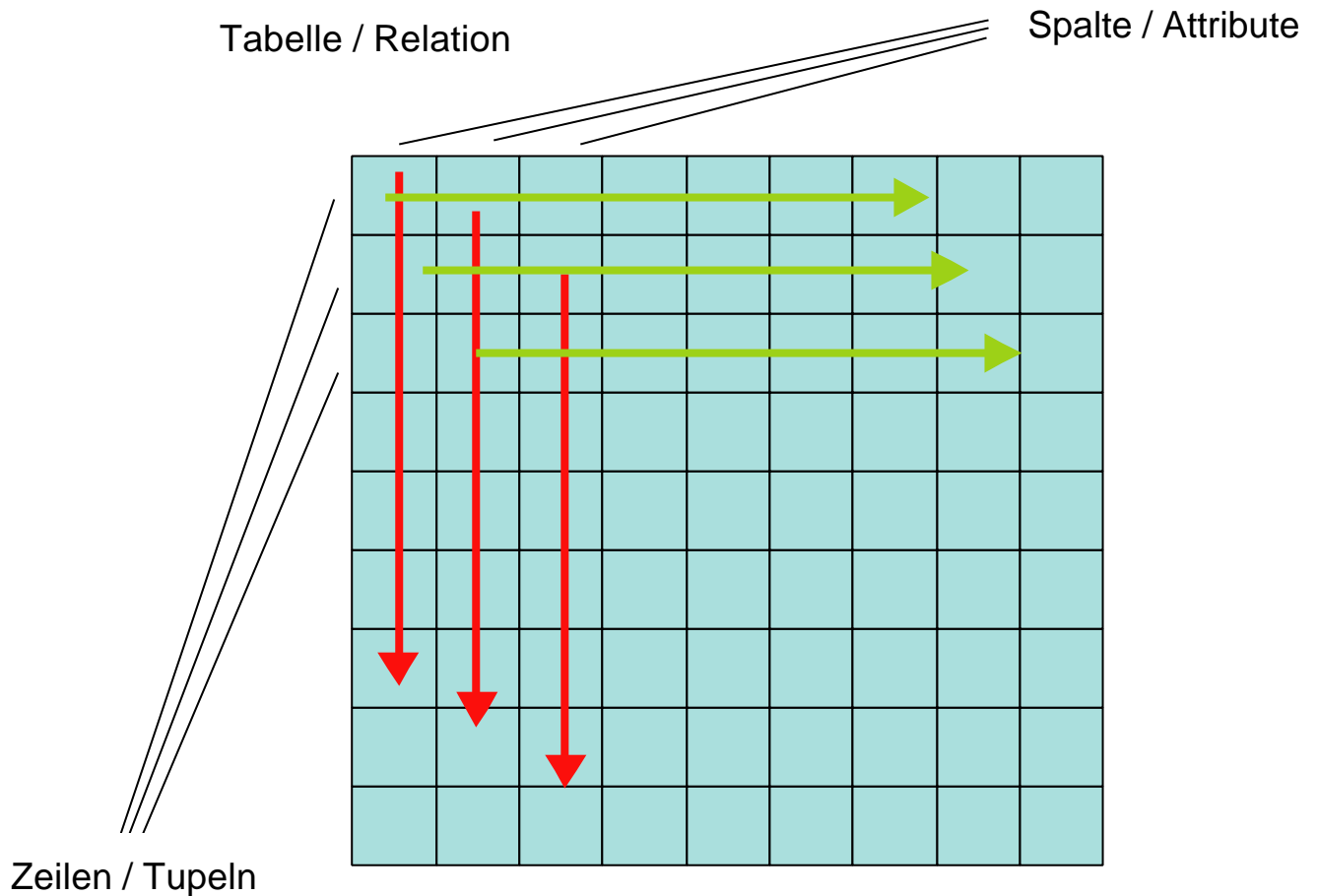
SQL > Structured Query Language  
ODBC > Open Database Connectivity

### **4) Relationale Datenbank**

Eine relationale Datenbank entspricht, vereinfacht gesagt, einer Tabellenkalkulation, auf die mehrere Benutzer zur gleichen Zeit zugreifen können.

Beispiele für relationale Datenbanksysteme:  
Oracle, Microsoft Access, FileMaker Pro

## Schematischer Aufbau einer relationalen Datenbank



Jedes Objekt in einer Datenbank wird durch seine Position in der jeweiligen Tabelle beschrieben. Die Attribute bilden die Datenelemente, die wiederum zu einem Datensatz zusammengefasst werden.

### 5) Datenbankentwicklung

Folgende Punkte sind bei der Entwicklung zu beachten:  
Allg. Grundsätze, Informationsstruktur, Datenstruktur,  
Beziehungen und Aufnahmestruktur

Allgemeine Grundsätze:

- Redundanzfreiheit

eine Information wird nur einmal gespeichert, damit ist sie immer aktuell

- Eindeutigkeit

jeder Datensatz ist über einen Schlüssel eindeutig zu identifizieren

- Prozessdatenfreiheit

Daten, die über einen Rechenprozess gebildet werden, sollten nicht verwendet werden

Informationsstruktur:

Die Datenbank sollte so strukturiert sein, dass die Informationsanforderungen aller zukünftigen DB - Nutzer berücksichtigt werden. Diese Vorgehensweise zur Entwicklung eines Datenmodells nennt man Top-down Verfahren.

Alternativ: Bottom-up Verfahren

Hier wird aus vorgegebenen Daten und Informationen das Datenbanksystem entwickelt. Dieses Verfahren ist bei Projekten mit größerem Umfang nicht zu empfehlen.

Die einzelnen Datenfelder werden festgelegt.

Datenstruktur:

Die Datenfelder müssen nun in eine den Regeln entsprechende Datenstruktur gebracht werden. Jedes Attribut darf nur einmal vorkommen. Diesen Schritt bezeichnet man als Normalisierung. Unter Verwendung von Bezugsschlüsseln können die Datenfelder auf verschiedene Tabellen verteilt werden.

Beziehungen:

1 : 1 Beispiel: Personalnummer – Name

1 : m Beispiel: Personalnummer – Abteilungsnummer

Aufnahmestruktur:

Die Datentypen der einzelnen Datenfelder müssen festgelegt werden.

Beispiele:

CHAR – Zeichenkette

SMALLINT – ganze Zahlen

DATE – Datum

## 6) Statische und Dynamische Website

Wann sollte man sich für welche Lösung entscheiden?

Betrachten wir zunächst die statischen Seiten.

Sollte es sich um einen relativ kleinen Internetauftritt handeln, bei dem die Inhalte nicht ständig aktualisiert werden müssen, ist eine statische Lösung vorzuziehen.

Die programmier-technische Umsetzung erfordert nicht so viel Zeitaufwand. Ein weiterer Vorteil ist, dass diese auf allen Webservern zu realisieren ist.

Dynam. generierte Seiten basieren auf Datenbankabfragen.

Um Datenbankabfragen zu realisieren, ist es nötig, dass auf dem Webserver Programme zur Verfügung stehen, die zur Kommunikation mit der Datenbank dienen. Diese Programme nennt man CGI-Programme (Common Gateway Interface).

Da sie Programme beispielsweise mit Unixshell, Perl oder PHP geschrieben sind, muss ein dementsprechender Interpreter installiert sein.

Bei der Abfrage setzt das CGI-Script das ankommende Formular serverseitig um. Das Ergebnis wird als HTML-Code an den aufrufenden Browser geschickt.

Wo liegt der Vorteil von dynam. generierten Seiten?

Ein Vorteil ist, dass man Layout und Inhalt voneinander trennt.

Die Daten, die mit Hilfe von Variablen dynamisch dargestellt werden, liegen in einer Datenbank. Ist es nun nötig, inhaltliche Änderungen vorzunehmen, macht man diese Änderung in der Datenbank. Die Änderungen haben keinen Einfluss auf das Layout (sprich auf den HTML-Code).

Auf statischen Seiten muss man den Inhalt direkt aus dem Quellcode der Seite entfernen. Dies birgt die Gefahr, dass neben dem Inhalt versehentlich auch Quellcode gelöscht wird, was wiederum zu einer fehlerhaften Darstellung der Website führt.