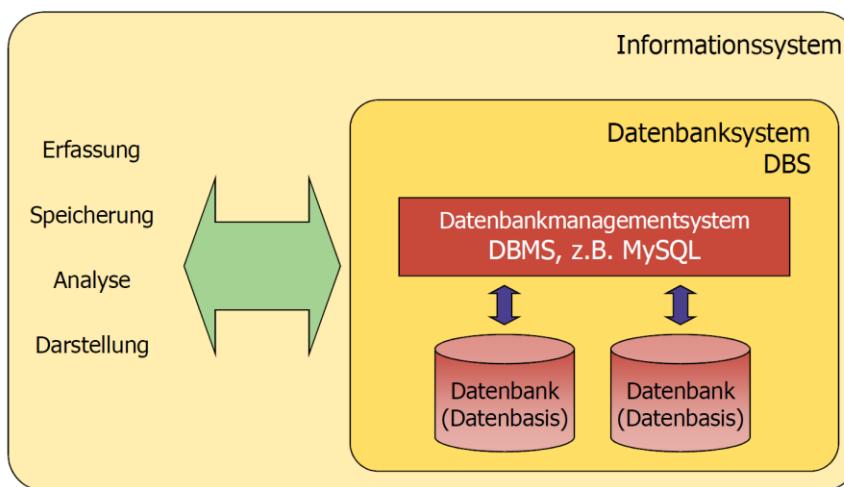


Datenbanken

Wenn eine große Menge von Daten erfasst, gespeichert, analysiert und nach bestimmten Kriterien dargestellt werden soll, stößt die Verwendung von Rechenblättern („Excel“) schnell an ihre Grenzen.

- Beispiele:
- Informationssystem der DB (Fahrpläne, Störungen, Tickets, ...)
 - Bibliotheksverwaltung (Kunden, Bücher, Ausleihvorgänge, ...)
 - Schulverwaltung (Schüler, Lehrer, Unterrichte, ...)

Solche Informationssysteme benutzen im Kern ein **Datenbanksystem (DBS)**.



Ein **Datenbanksystem (DBS)** ist eine systematische und strukturierte Zusammenfassung von Daten eines Problembereichs (**Datenbasis**) einschließlich der zur Eingabe, Verwaltung, Auswertung und Ausgabe erforderlichen Software (**Datenbankmanagementsystem, DBMS**).

Datenbanksystem = Datenbasis + DBMS

Die meisten Datenbanken sind relationale (d. h. tabellenorientierte) Datenbanken entsprechend der Organisation der verwalteten Daten.

Ein Datenbanksystem bietet Sprachen für folgende Zwecke:

- Datenabfrage und -manipulation (DML)
- Verwaltung der Datenbank und Definition der Datenstrukturen (DDL)
- Berechtigungssteuerung (DCL)

Bei relationalen DBS ist dies alles in der Sprache SQL vereint.

Wir beschränken uns in der Schule im Wesentlichen auf die Abfragesprache.

Die Datenbanksprache SQL

SQL ist eine **Datenbanksprache** zur **Definition von Datenstrukturen** in relationalen Datenbanken sowie **zum Bearbeiten** (Einfügen, Verändern, Löschen) und **zum Abfragen** von darauf basierenden Datenbeständen.

Die Sprache basiert auf der relationalen Algebra, ihre Syntax ist relativ einfach aufgebaut und **semantisch an die englische Umgangssprache angelehnt**.

Ein gemeinsames Gremium von ISO und IEC **standardisiert** die Sprache unter Mitwirkung nationaler Normungsgremien wie ANSI oder DIN. **Fast alle gängigen Datenbanksysteme unterstützen SQL** – allerdings in unterschiedlichem Umfang und leicht voneinander abweichenden „Dialekten“. Durch den Einsatz von SQL strebt man die Unabhängigkeit der Anwendungen vom eingesetzten DBMS an.

Die Bezeichnung SQL wird im allgemeinen Sprachgebrauch als Abkürzung für „**Structured Query Language**“ (auf Deutsch: „Strukturierte Abfrage-Sprache“) aufgefasst.

Beispiel einer SQL-Abfrage aus einer Tabelle „Land“:

```
SELECT LNR, Name, Flaeche, Einwohner, Hauptstadt
  FROM Land
 WHERE Kontinent = 'Australien' AND Einwohner < 0.1
 ORDER BY Einwohner DESC
 LIMIT 3
```

Beschreibe in Worten, was diese Abfrage vermutlich als Ergebnis liefert!

Online-SQL-Abfragen: www.9f.dbg-db.de

1. Verändere die vorgegebene SQL-Abfrage auf verschiedene Weise und analysiere das Abfrage-Ergebnis!
2. Lasse Dir alle Länder in Australien anzeigen! Wie viele sind es?
3. Wie viele Orte sind in der Tabelle „Ort“ für Dänemark vorhanden?
4. Welches sind die fünf Länder mit den meisten Einwohnern in Europa?
5. Welches sind die drei nördlichsten Orte in Schweden?
6. Wie viele Einwohner hat Zirndorf, wie viele Oberasbach?

Hinweis: Informiere Dich über die Verwendung von `LIKE` in SQL, z. B. auf der Wikipedia-Seite zu SQL!