

Datenbanken - Einführung

Dieses Kapitel soll eine Einführung in Datenbanken mit MySQL/MariaDB geben. Bevor wir uns jedoch genauer mit MySQL/MariaDB befassen, sollten wir kurz ein paar Worte über Datenbanken im Allgemeinen verlieren.

Große Datenbanken

Datenbanken werden überall da eingesetzt, wo **große** Datenmengen **effizient** verwaltet werden sollen. Beispiele finden sich zuhauf. Eine aus dem Jahr 2010 stammende [Liste](#) gibt die damals 10 größten Datenbanken an, darunter natürlich:



Weitere Beispiele im Alltag

Zudem gibt es noch etliche andere Anwendungen für **Datenbankensysteme**:

Personalverwaltungen, Schulverwaltungen oder Bibliotheken. Auch das **DNS-System**, das Domain Name System, im Internet ist nichts anderes als eine große Datenbank. [Über DNS bei Wikipedia](#)



- Eine **Datenbank** ist eine Sammlung von Daten verschiedener Objekte auf Datenträgern
- Datenbanken werden überall da eingesetzt, wo **große Datenmengen effizient** verwaltet werden sollen

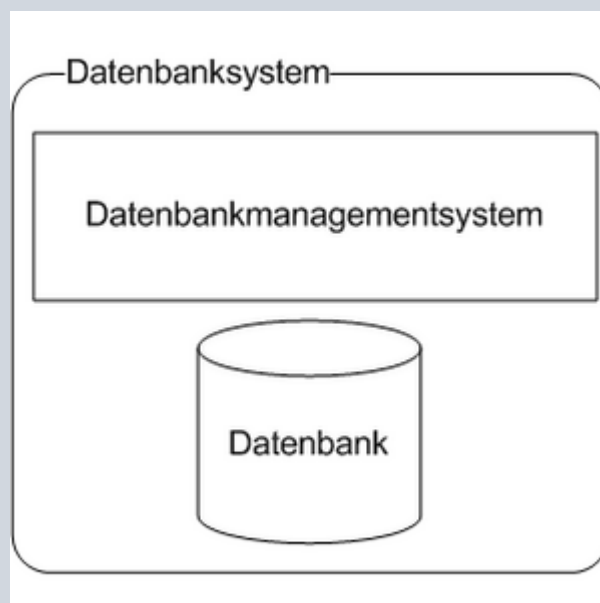
Begrifflichkeiten

Etwas genauer: Ein **Datenbanksystem** ist ein System zur Beschreibung, Speicherung und Wiedergewinnung von Datenmengen. Es besteht aus einer **Datenbank**, die die Nutz- und Metadaten (z.B. Indizes) vorhält, und einem **Datenbankverwaltungssystem**, das Schnittstellen für Anwendungsprogramme bereitstellt, die über eine **Datenbanksprache** angesprochen werden. So bleiben die Details der physischen Datenspeicherung (Ort sowie Art und Weise) vor den Anwendungsprogrammierern verborgen und Programme, welche auf die Daten zugreifen, bleiben weitgehend unabhängig von der physischen (Re-)Organisation der Daten.

Der formelle Überbegriff ist also **Datenbanksystem (DBS)**

Ein Datenbanksystem (auch in Kurzform einfach Datenbank) besteht aus zwei Teilen:

1. Einem **Datenbank-Management-System (DBMS)**, welches die Verwaltungssoftware ist (z.B. MySQL, DB2, PostgreSQL).
2. Der eigentlichen **Datenbank**, die aus den gespeicherten Informationen besteht.



Zugriff auf die Daten erfolgt mit einer **Datenbank(abfrage)sprache**.

Das **Datenbankmanagementsystem** erfüllt einige Aufgaben, die der zuverlässigen Verwaltung der Daten dienen und muss zu diesem Zweck verschiedene Bestandteile implementieren. Die folgende Grafik zeigt eine Übersicht.

Aufgaben**Atomarität**

(Abgeschlossenheit)
Aufgaben werden ganz
oder gar nicht ausgeführt.
"Transaktionen"

Isolation

Transaktionen dürfen sich
nicht behindern.
Zeitgleicher Zugriff ist
möglich.

Dauerhaftigkeit

Protokolle u.ä. sorgen
dafür dass die Daten auch
nach Systemfehlern
konsistent sind.

Konsistenz

Am Ende einer
Transaktion muss eine
"gültige" Datenbank
stehen

Bestandteile**Datenwörterbuch**

Metadaten, Art der Daten,
Beziehungen, Zugriffsrechte u.ä.

Datenbeschreibungssprache

Wie werden die Daten und ihre
Beziehungen abgelegt?

Datenmanipulationssprache

Einfügen, Löschen, Ändern von
Einträgen

Physikalischer Datenspeicher

Material

[01-einstieg.odp](#) 2.0 MiB 13.03.2025 08:10

[01-einstieg.pdf](#) 1.3 MiB 13.03.2025 08:10

From:

<https://www.info-bw.de/> -

Permanent link:

<https://www.info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:datenbanken:einfuerung:start?rev=1603129300>

Last update: **19.10.2020 17:41**

