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 **Datenbankenssysteme**: 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

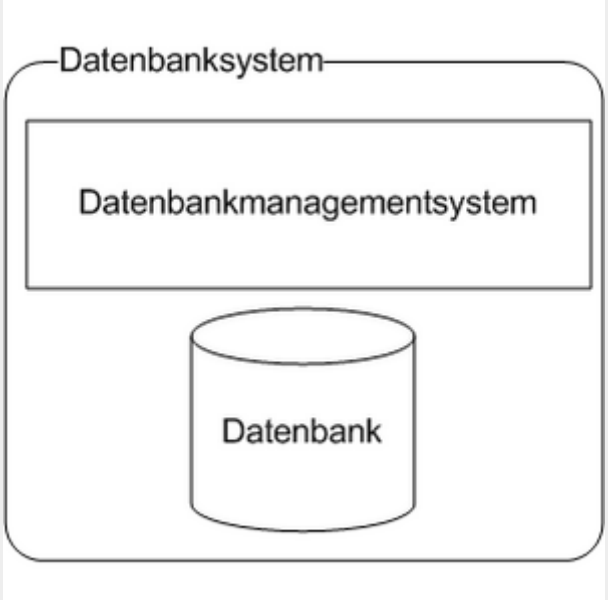
Datenbanksystem

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 **Datenbankensystem (DBS)**

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

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

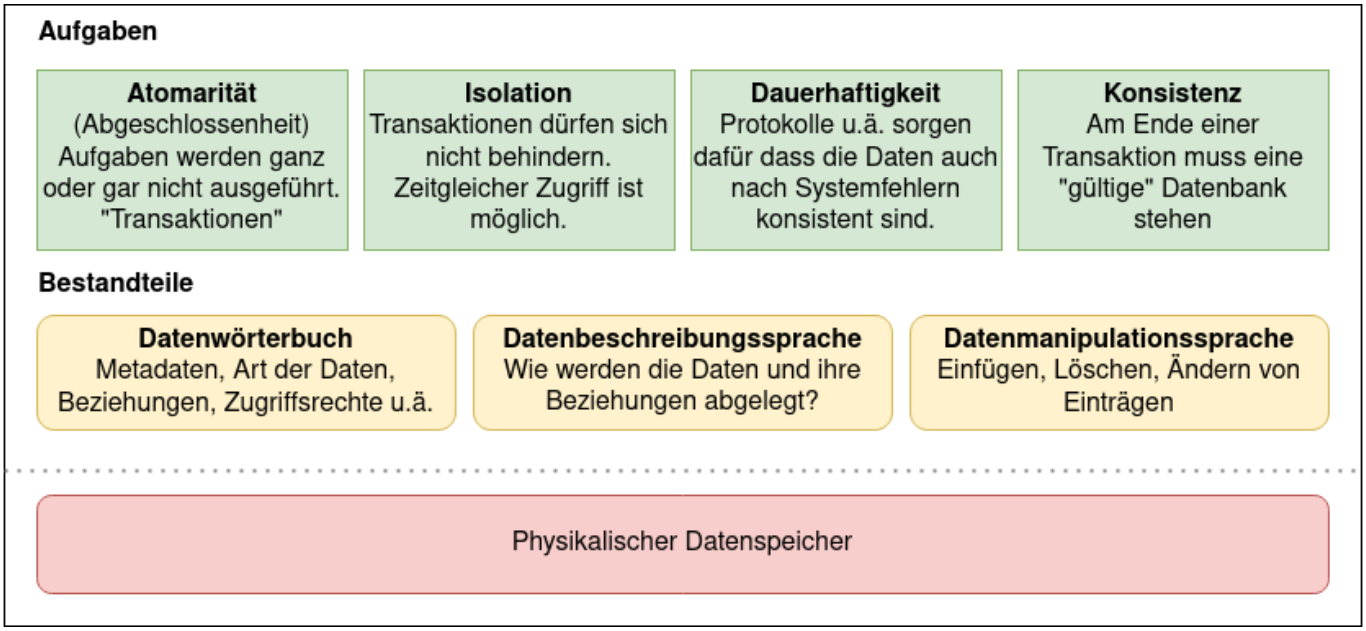


Zugriff auf die Daten erfolgt mit einer **Datenbank(abfrage)sprache**.

Datenbankmanagementsystem

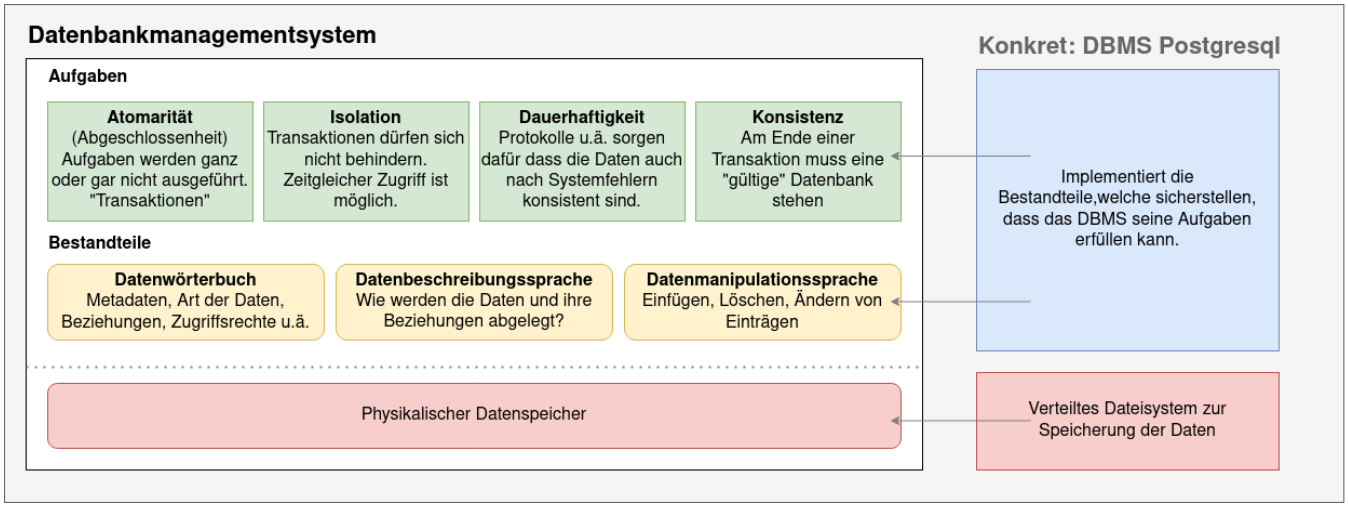
Allgemein

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.

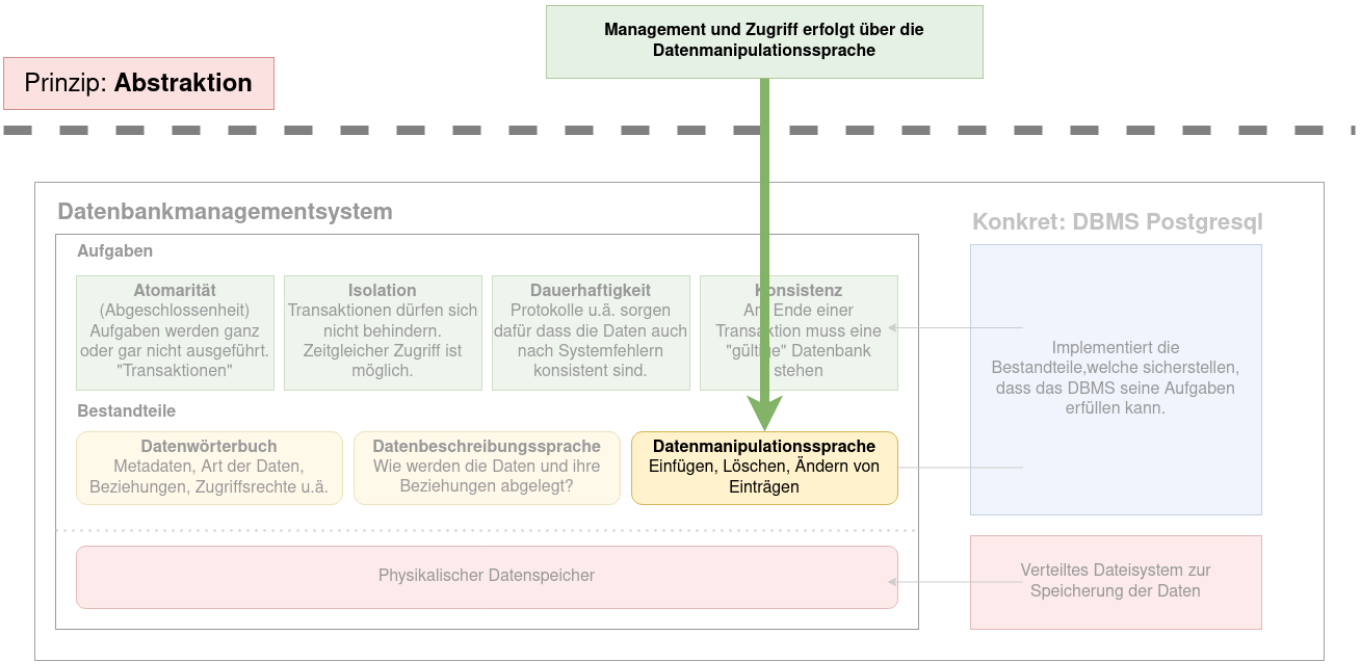


Beispiel: Postgresql

Ein bekanntes und sehr zuverlässiges FOSS DMBS ist [[https://www.postgresql.org|Postgresql]. Postgresql implementiert die Bestandteile, die nötig sind, um die Aufgaben des DMBS zu erfüllen. Die Datenspeicherung kann z.B. auch auf einem verteilten Dateisystem erfolgen, um beispielsweise Schutz vor defekten Speichermedien zu gewährleisten. Darüber hinaus verfügen viele moderne DBMS über Möglichkeiten der "Replikation" über viele Serversysteme hinweg, um eine DAtenhaltung an verschiedenen Orten zu ermöglichen und sicherzustellen, das die Systeme mit größerer Last skalieren. Die Darstellung würde den Umfang unserer Grafiken an dieser Stelle aber sprengen.



Prinzip: Abstraktion



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://info-bw.de/ -

Permanent link:
https://info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:datenbanken:einfuerung:start?rev=1603130495

Last update: **19.10.2020 18:01**