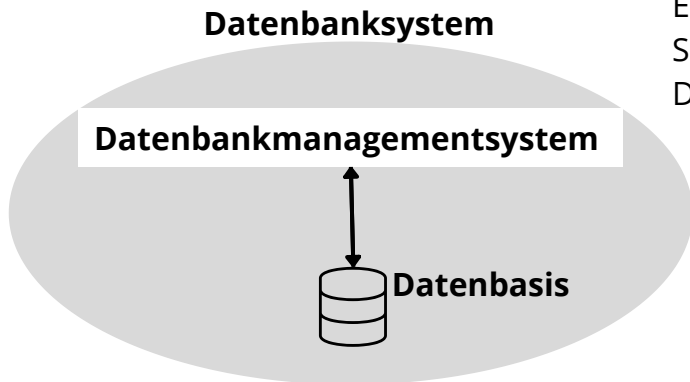


Datenbanken

02 Datenbanksystem



Ein **Datenbanksystem (DBS)** besteht aus einer systematischen und strukturierten Sammlung von Daten (**Datenbasis=DB**) sowie einer Software zur Verwaltung dieser Daten (**Datenbankmanagementsystem = DBMS**)

Datenbanksystem = Datenbasis + Datenbankmanagementsystem

Datenbankmanagementsystem

- Zentrale Speicherung und einheitliche Verwaltung von Daten eines Problembereichs
- Dienstleistung des Datenzugriffs unter Verwendung von Datenbanksprachen (z.B. SQL)
- Mechanismen der Datensicherheit (Kontrolle der Legalität des Zugriffs auf die Datenbasis, Schutz vor Bedienfehlern, Organisation des Zugriffs durch mehrere Nutzer, ...)

Zusammenfassend:

Ein DBMS ist eine Schnittstelle zwischen Datenbasis und Benutzer

Datenbanken

03 Datenbankmodelle

Datenbankmodell	Aufbau	Vorteile	Nachteile	Anwendungsgebiete
Hierarchisches Datenbankmodell	Besteht aus verschiedenen Ebenen, in denen Daten aufeinander aufbauen und übergeordnete Ebenen von untergeordneten Ebenen getrennt sind.	Einfach und schnell zu durchsuchen, da die Datenstruktur einfach und klar definiert ist.	Schwierig zu ändern oder zu erweitern, da Änderungen an der Struktur die gesamte Datenbank beeinflussen können.	Wird häufig in der Industrie eingesetzt, insbesondere in der Fertigung, um Materialflüsse und Produktionsprozesse zu steuern.
Graphen Datenbankmodell	Besteht aus Knoten und Kanten, die miteinander verbunden sind, um komplexe Beziehungen darzustellen.	Flexibel und gut geeignet für die Darstellung komplexer Beziehungen, wie sie in sozialen Netzwerken oder wissenschaftlichen Daten vorkommen.	Komplexe Abfragen können zeitaufwendig sein und erfordern spezialisierte Tools.	Wird häufig in sozialen Netzwerken, wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen und in der Logistik eingesetzt, um komplexe Beziehungen zwischen verschiedenen Elementen zu modellieren.
Objektorientiertes Datenbankmodell	Daten werden in Form von Objekten gespeichert, die Eigenschaften und Methoden haben und miteinander verknüpft werden können.	Geeignet für komplexe Daten, bei denen Objekteigenschaften und -beziehungen wichtig sind.	Schwierig zu durchsuchen, da es keine klare Struktur gibt und die Abfragen aufwändig sein können.	Wird häufig in der Medizin und der Geologie eingesetzt, um komplexe Datenstrukturen wie den menschlichen Körper oder geologische Formationen zu modellieren.
Relationales Datenbankmodell	Daten werden in Tabellen organisiert, die miteinander verbunden sind, um komplexe Datenbeziehungen darzustellen.	Einfach zu durchsuchen und zu ändern, da es eine klare Struktur gibt.	Kann in komplexen Fällen langsam werden und erfordert umfangreiche Abfragen.	Wird in fast allen Branchen eingesetzt, insbesondere in der Finanzbranche, im Einzelhandel und in der Verwaltung, um große Mengen strukturierter Daten effizient zu verwalten und abzurufen.