



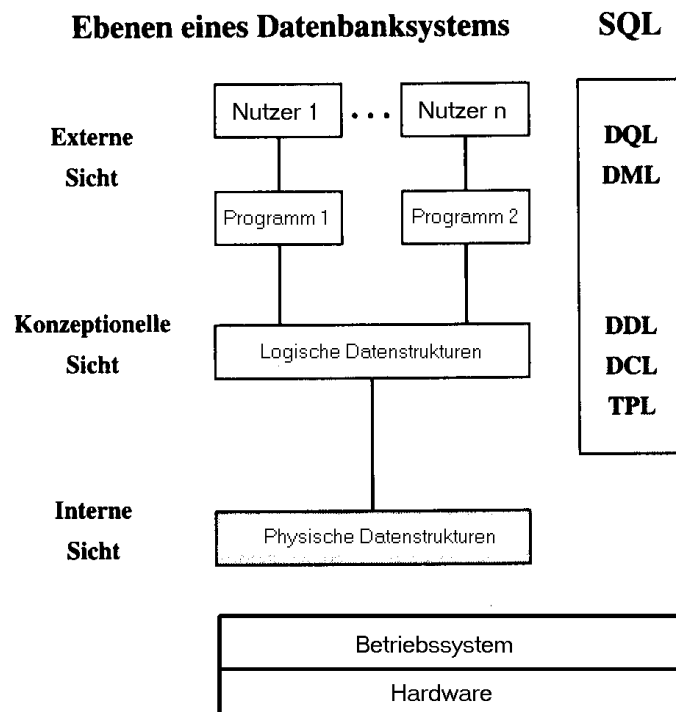
B S G G	Lehrgang: Datenbanken	Arbeitsblatt Nr. 2
	Thema: Ebenen eines Datenbanksystems	Datum:
	Name:	Seite 1 von 2

## Ebenen eines Datenbanksystemes

Was ist ein Datenbanksystem? Wikipedia meint dazu:

„Ein Datenbanksystem (DBS) ist ein einfaches Informationssystem, das aus Datenbanken und einem Datenbankverwaltungssystem gebildet wird.[...] Das Datenbanksystem dient dazu, den Anwendungsprogrammen die jeweils gewünschten Daten zu liefern.“  
(<http://de.wikipedia.org/wiki/Datenbank> am 3.11.2005)

Ein Datenbanksystem lässt sich in drei Ebenen unterteilen:



### Externe Sicht

Auf der obersten Ebene befindet sich der Anwender, der das Datenbanksystem mit einer Datenabfragesprache (DQL = Data Query Language) oder einer Datenmanipulationssprache (DML = Data Manipulation Language) oder in einem eigenen Anwendungsprogramm nutzt.

### Konzeptionelle Sicht

Auf der zweiten Ebene wird das Datenmodell beschrieben. In ihm sind die Strukturen der Daten und ihre Beziehungen festgelegt. Man unterscheidet zwischen hierarchischen, vernetzten und relationalen Datenmodellen. Zum Einrichten von Datenbanken wird eine DDL (=Data Definition Language) verwendet. Zur Regelung von Zugriffen existiert eine DCL (=Data Control Language). Und für Sicherungsmaßnahmen existiert eine TPL (=Transaction Processing Language).

### Interne Sicht

Auf der inneren Ebene erfolgt die physische Speicherung der Daten. Die jeweils angewendete Speicherlogik hängt vom jeweils verwendeten DBMS (=Data Base Management System) ab.



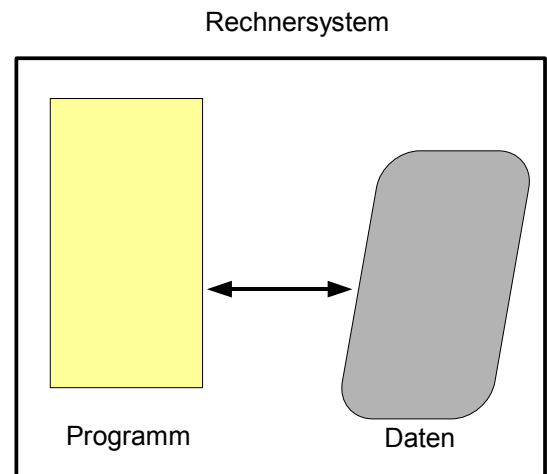
## Arten von Datenbanksystemen

In der informationstechnischen Evolutionsgeschichte wurden vielerlei Datenbanksysteme entwickelt. Grundsätzlich lassen sich drei verschiedene Typen identifizieren:

### Einzelplatz-Datenbanksysteme (Stand-Alone DBS)

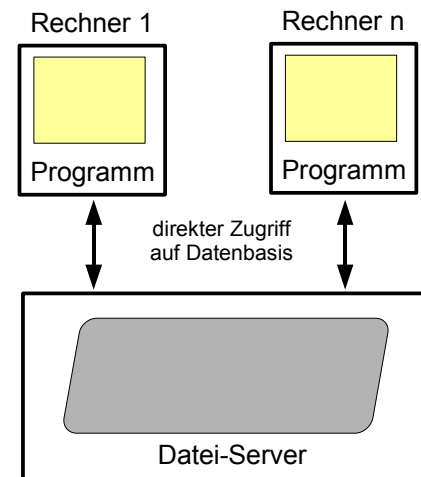
Dies ist die einfachste Form einer Datenbank. Die Datenbank befindet sich auf einem Einzelplatzrechner und kann nur durch ein bestimmtes Programm zugegriffen werden. Mehrbenutzerzugriff oder die Überprüfung von Berechtigungen sind hier in der Regel nicht möglich.

Das persönliche Adressbuch, die Verwaltung der heimischen Musik-Tonträger etc. sind entsprechende Beispiele.



### File-Share-DBS

Hier befindet sich die Datenbank im Rahmen eines Netzwerkes auf einem Datei-Server (File-Server). Die Datenbank kann nun u.U. von mehreren Benutzern (gleichzeitig) zugegriffen werden. Der Server verfügt bezüglich des Zugriffs auf die Daten über keine eigene „Intelligenz“. Das Programm, das die Datenbasis nutzt, befindet sich nun auf mehreren Rechnersystemen. Die Datenbasis wird nun über das Netzwerk zum einzelnen Rechnersystem eines Benutzers (teilweise) übertragen. Probleme ergeben sich jedoch immer noch bei konkurrierenden Zugriffen zur Wahrung der Integrität des Datenbestandes.



### Client-Server-DBS

Ein Server fungiert als Datenbankserver. Die Server-Applikation bietet im Netzwerk ihre Dienste an und kapselt die gesamte Datenbasis gegenüber den Clients. Konkurrierende Zugriffe werden durch die Server-Applikation bearbeitet und aufgelöst. Die Clients stellen Anfragen an den Server, der als einzige Instanz direkten Zugriff auf die Datenbasis hat. Die Client-Programme, die die Datenbasis nutzen, können verschiedenster Art sein. Die Kommunikation mit dem Server erfolgt über eine standardisierte Schnittstelle (z.B. SQL). Lediglich diese muss in den Client-Programmen implementiert sein.

