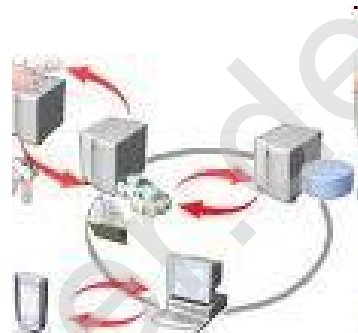
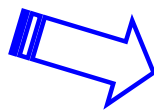




## 2. Von der Karteikarte zur Elektronischen Datenbank



21

### Motivation zur Entwicklung PC-gestützter Datenbanken



Separate Abspeicherung von miteinander in Beziehung stehenden Daten (Schülerkartei im Sekretariat an der Martin-Behaim-Schule, Karteikarten für die Lernmittelausgabe, Karteikarten für die Bücherausleihe in der „Lese-Bibliothek“) führt zu:

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1. Redundanz:             | doppelte Führung gleicher Daten                           |
| 2. Inkonsistenz:          | Daten die nicht in Beziehung stehen, verwaiste Datensätze |
| 3. Integritätsverletzung: | es fehlen Kontrollstrukturen zwischen Datensätzen         |
| 4. Verknüpfungsprobleme:  | sinnvolle Kombinationen nicht möglich                     |
| 5. Mehrbenutzerprobleme:  | i. d. R. hat nur ein Benutzer Zugriff                     |
| 6. Verlust von Daten      |   |
| 7. Sicherheitsprobleme    | Datenschutz wird nicht gewährleistet                      |
| 8. Hohe laufende Kosten   | Karteikarten müssen jährlich ersetzt werden               |



**Bücherei vor dem PC-Zeitalter, also an der MBS**

22

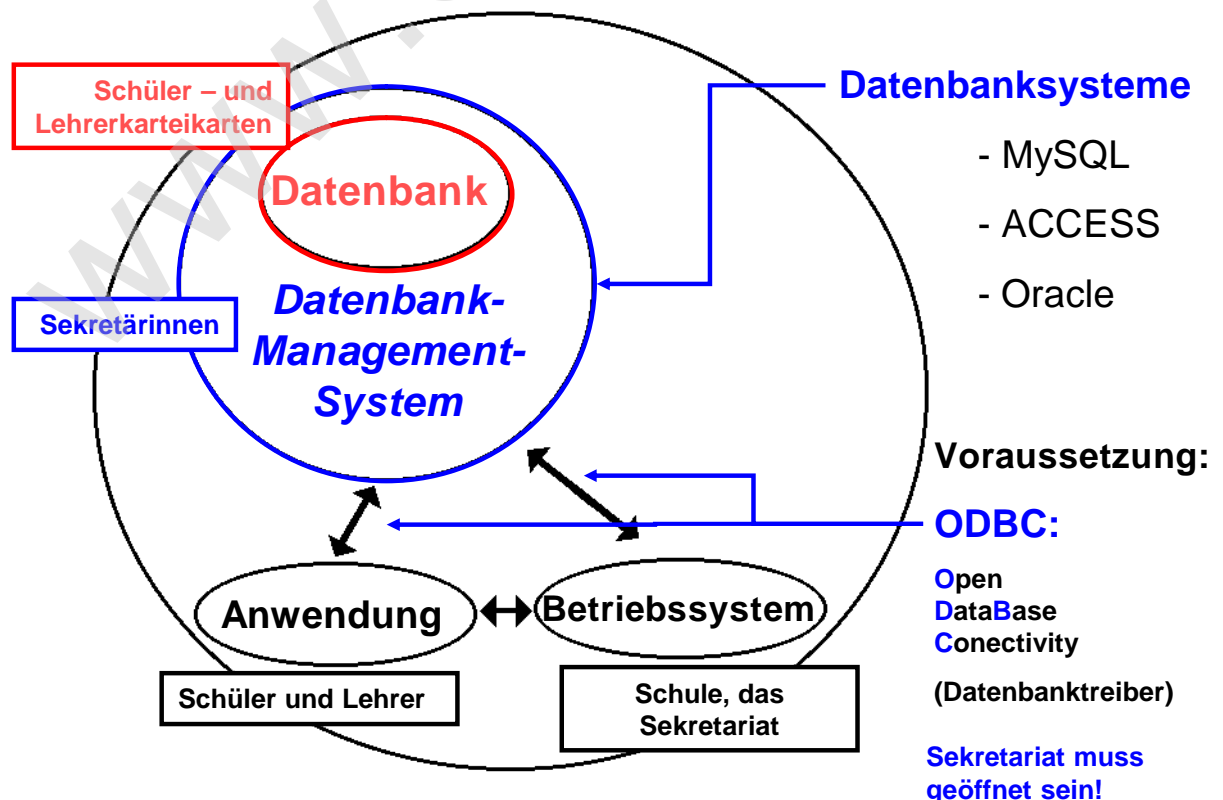


# PC-gestützte Datenbanken

1. Die Datenmenge, die ein Computer speichert, kann **wesentlich größer** sein als die Datenmenge einer konventionellen Datenbank (Telefonbuch gegenüber [www.dasoertliche.de](http://www.dasoertliche.de))
2. Informationen können **detaillierter** erfasst werden (vgl. Amazon)
3. Die **Suche** von Informationen in einer PC-gestützten Datenbank **ist** wesentlich **schneller** (vgl. [www.dasoertliche.de](http://www.dasoertliche.de))
4. **Sortierungen** lassen sich ohne großen Zeitaufwand realisieren
5. Daten können als **Berichte** ausgegeben werden
6. **Mehrbenutzerprinzip** möglich (vgl. Amazon)

23

# Was ist ein Datenbanksystem?



24

# Was ist ein Datenbanksystem?



Ein **Datenbanksystem (DBS)** ist ein System zur elektronischen Datenverwaltung. Die wesentliche Aufgabe eines **DBS** ist es, große Datenmengen effizient, widerspruchsfrei und dauerhaft zu speichern und benötigte Teilmengen in unterschiedlichen, bedarfsgerechten Darstellungsformen für Benutzer und Anwendungsprogramme bereitzustellen.

Ein **DBS** besteht aus zwei Teilen: der **Verwaltungssoftware**, genannt **Datenbankmanagementsystem (DBMS)** und der Menge der zu verwaltenden Daten, der eigentlichen **Datenbank (DB)**.

Die **Verwaltungssoftware** organisiert intern die strukturierte Speicherung der Daten und kontrolliert alle lesenden und schreibenden Zugriffe auf die Datenbank. Zur Abfrage und Verwaltung der Daten bietet ein Datenbanksystem eine Datenbanksprache (**MySQL**) an.

<http://de.wikipedia.org/wiki/Datenbanksystem>

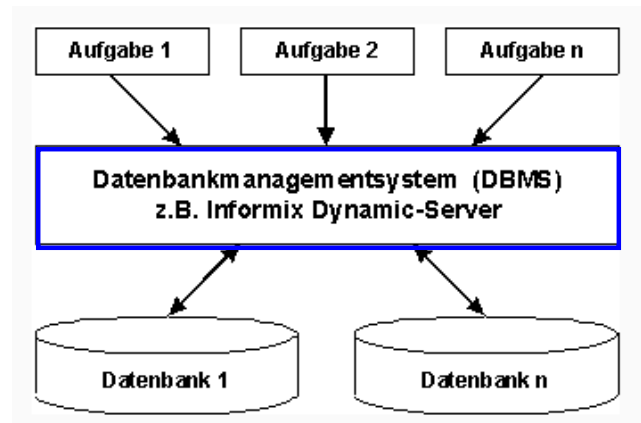
25

# Datenbanksystem?



## Datenbankmanagementsystem

(DBMS). Der Teil eines Datenbanksystems (Datenbank), der die Daten verwaltet. Es beinhaltet Funktionen zur Einrichtung und Pflege der Datenbank und führt alle von der **Anwendungssoftware** oder dem Endbenutzer verlangten Zugriffe (Lesen, Hinzufügen, Ändern, Löschen von Daten) auf die Datenbank aus



26



# ACID – Prinzip im DBMS

<u>A</u>	<u>a</u> tomicity	Eine Transaktion wird als atomar aufgefasst
<u>C</u>	<u>c</u> onsistency	Die Integrität wird gewährleistet
<u>I</u>	<u>i</u> solated <u>e</u> xecution	Während der Transaktion werden die betroffenen Daten vor dem Zugriff durch andere Prozesse geschützt
<u>D</u>	<u>d</u> urability	Alle Änderungen sind dauerhaft

**ACID**, deutsch auch AKID, ist ein **Akronym** in der Informatik. Es beschreibt erwünschte Eigenschaften von Transaktionen in Datenbankmanagementsystemen (**DBMS**) und verteilten Systemen. Es steht für **atomicity**, **consistency**, **isolation** und **durability**. Man spricht im Deutschen auch von AKID-Eigenschaften (Atomarität, Konsistenz, Isoliertheit und Dauerhaftigkeit). Sie gelten als **Voraussetzung** für die **Verlässlichkeit** von **Systemen**. Das Akronym ACID zur Charakterisierung von Transaktionen wurde 1983 von den Informatikern Theo Härder und Andreas Reuter geprägt.

Quelle: <http://dbs.uni-leipzig.de/buecher/DBSI-Buch/HTML/kap13-2.html>

27



# ACID – Prinzip

**Transaktion:** abgeschlossene („**atomare**“) Aktivität aus einer Folge von Einzeloperationen

**Beispiel:** Transaktion „Barabhebung am Geldautomat“



- Operation 1: Sollbuchung auf dem Bankkonto d. Kunden
- Operation 2: Habenbuchung auf dem Kassenkonto der Bank
- Operation 3: Auszahlung des gewünschten Betrages

**Die Transaktion wird entweder vollständig ausgeführt oder nicht ausgeführt.**

## Mögliche Ausgänge der Transaktion:

- § normales Ende : Geld wird ausgegeben, Kontenveränderungen gebucht
- § Integritätsverletzung : Bsp.: Kunde vergisst Geld zu entnehmen  
Abbruch, keine Buchung
- § Systemfehler: Bsp.: Stromausfall, alter „Zustand“ bleibt bestehen, keine Buchung

28