

[Datenbanksysteme]

Profilinformatik Kunst Klasse 9

[Informationen]

Unterrichtung, Mitteilung Auskunft

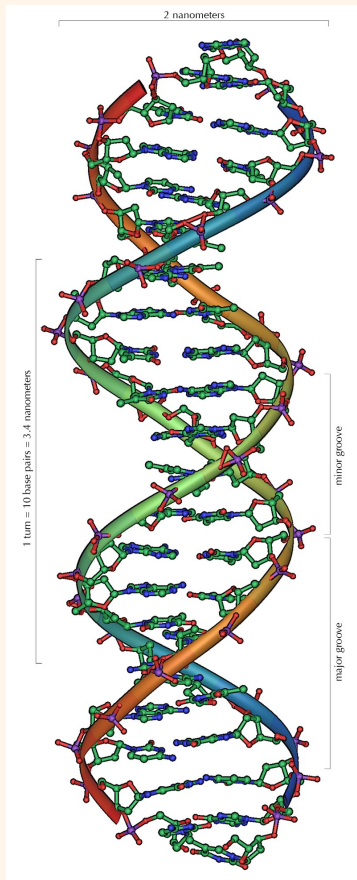
Allgemeine Eigenschaft der uns umgebenden Welt

Werden sowohl in der belebten als auch in der unbelebten Natur
sowie in der menschlichen Gesellschaft

aufgenommen, gespeichert, verarbeitet und weitergegeben

[Beispiele für Informationen]

DNS



Natürliches
Kristallsalz
aus dem Himalaya



[Nachrichten ...]

... werden durch menschliche Interpretationen oder durch die Art und Weise wie sie verarbeitet werden zu Informationen



[Daten]

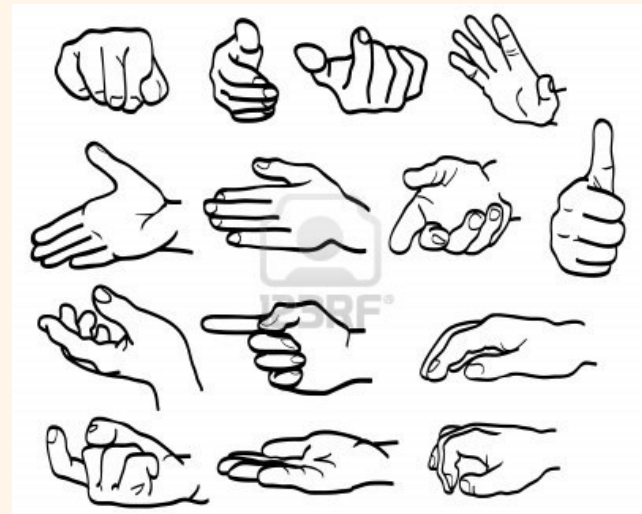
Automatisch bzw. elektronisch verarbeitende Informationen fasst man mit dem Begriff Daten

Einzahl : Datum

Daten: Zeichenfolge

Im Computer binäre Codierung

@ € ¶ ~ æ « ¢ μ ¼ ½

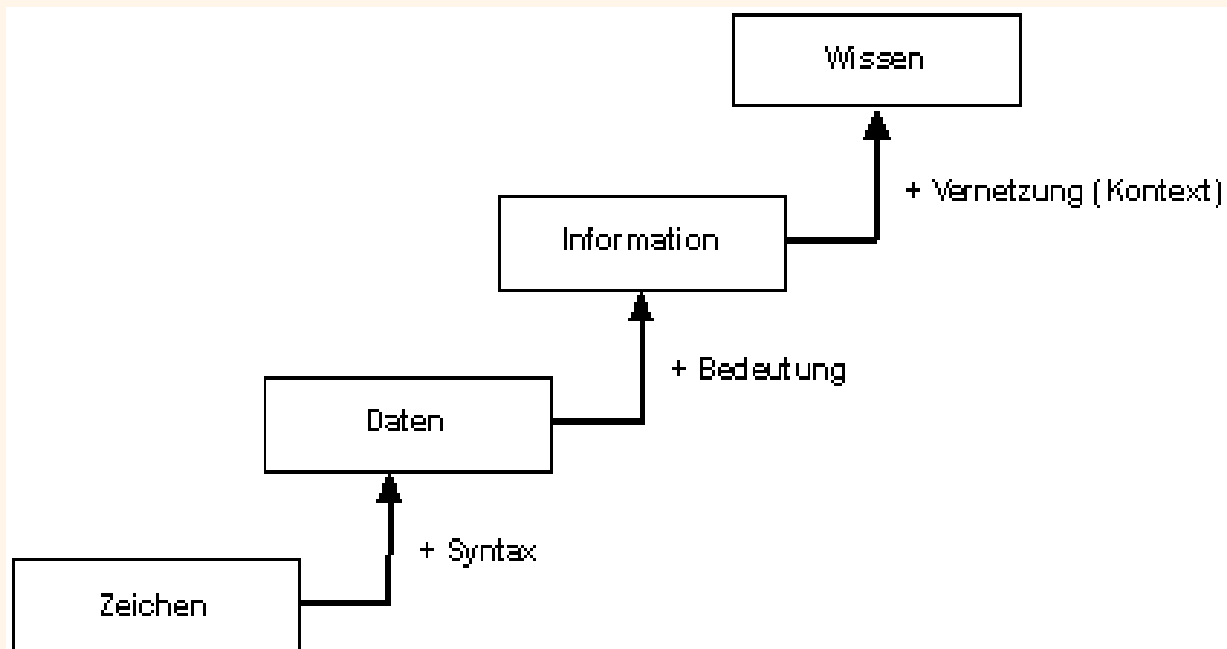


[Präsentation]

Daten sind Repräsentation von Informationen.

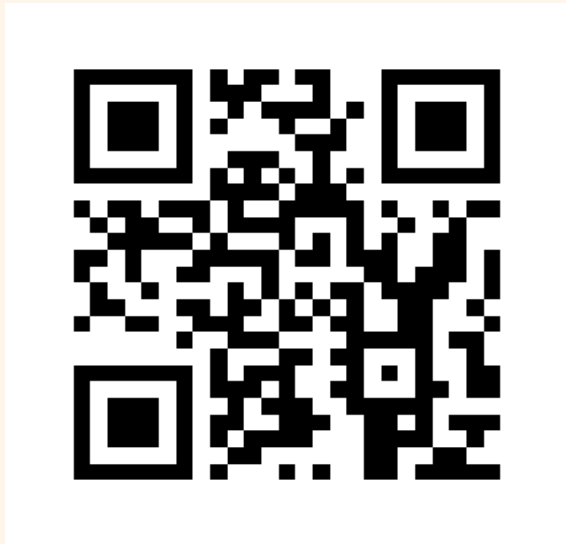
Daten werden mithilfe von Computern verarbeitet
(Datenverarbeitungsprozess)

Durch die Interpretation der Daten werden diese wieder zu
Informationen.



[Präsentieren von Daten]

Code



Diagramm



Bild



[Modell]

Vereinfachte Beschreibung eines realen oder geplanten Systems

Mehrere Objekte sind miteinander verbunden

Sie stehen in einer Beziehung zueinander

Können von ihrer Umwelt klar abgegrenzt werden

Abbildungsvorgang → **Modellierung**



[Warum Modelle in der Informatik ?]

Behandlung des Problems auf einem Computer zu ermöglichen
Trennung von wesentlichen und unwesentlichen Merkmalen des
Wirklichkeitsausschnittes entsprechend dem Ziel

Formulierung des Modells entsprechend der Informationssysteme
Kenntnis der Grenzen eines Modells

Modell muss einer algorithmischen Behandlung zugänglich sein

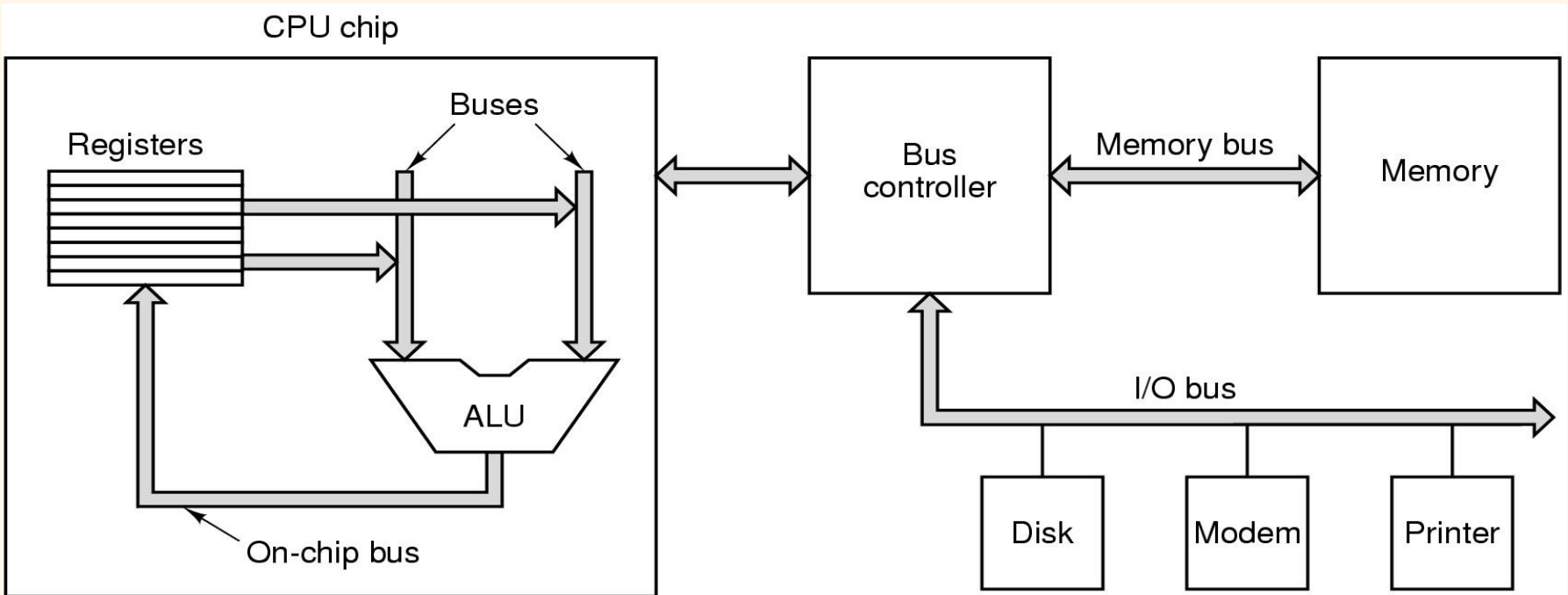
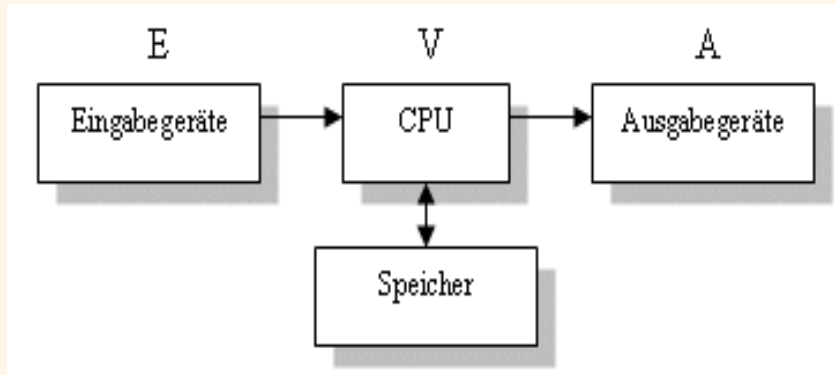
Modelle lassen sich ändern bzw. manipulieren

Es werden immer die wesentlichen Merkmale abgebildet

***Das Modell kann nur leisten, was der Entwickler
berücksichtigt hat.***

Einfach, übersichtlich, das Wesentliche

[Beispiel Modelle]



[Begriff: Informatiksystem]

Informatiksystem:

höchster Grad an Allgemeingültigkeit
(vom Parallelrechner, über das Internet bis zur Waschmaschine)

Computersystem:

vernetztes System der Rechner der Schule als spezielles Informatiksystem

Computer/Computerarbeitsplatz:

Rechner, an denen die Schüler arbeiten als spezielles Informatiksystem

[Grundbegriffe]

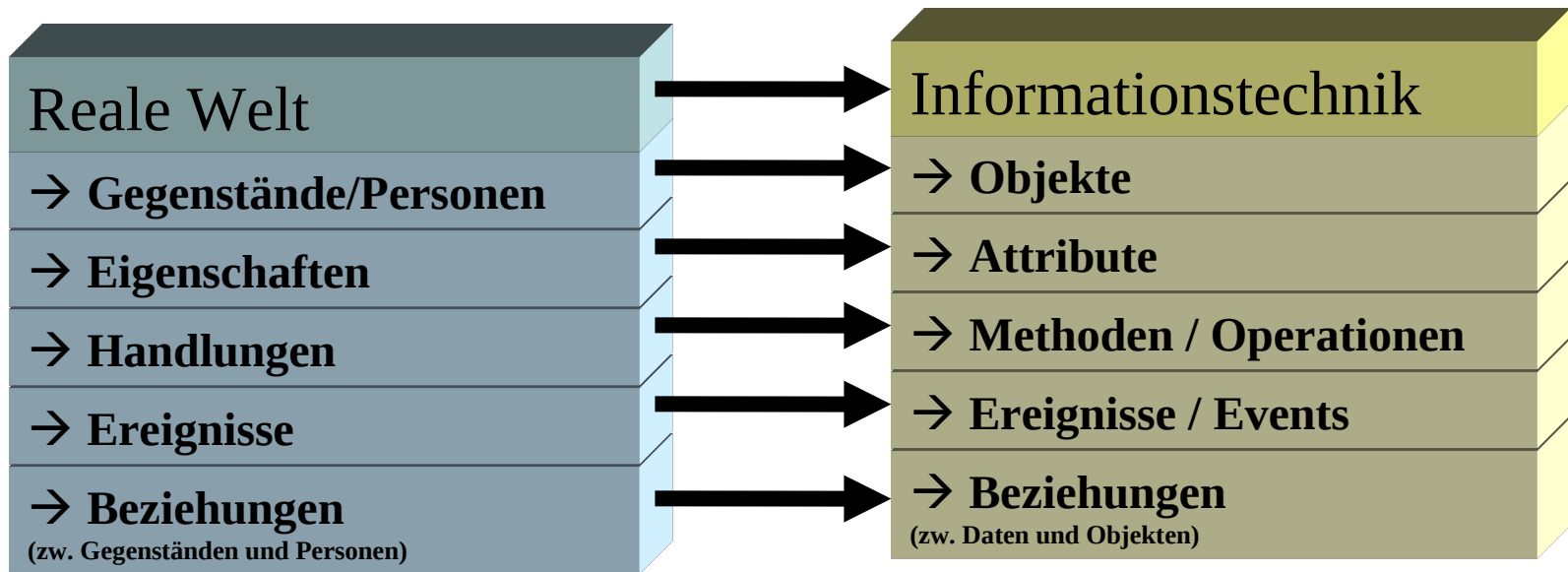
- Datenbank (DB)
 - eine sehr große integrierte Sammlung von Daten
 - Beschreibt einen Ausschnitt aus der realen Welt:
 - Entitäten (z.B. Studenten, Kurse)
 - Beziehungen (z.B. Professor hält Kurs)
- Datenbank-Management-System (DBMS)
 - Software-Paket zum Speichern und Verarbeiten von Datenbanken (Einfügen, Lesen, Ändern und Löschen von Daten)
 - Beispiele: Oracle, DB2 (IBM), MS SQL Server, MySQL, Informix
- Datenbank-System (DBS)
 - Ermöglicht die anwendungsübergreifende Nutzung von Daten
 - Isoliert Anwendungsprogramme von Hardware und Betriebssystem (und deren Änderungen)
 - DBS = DBMS + DB
- Datenmodell (DM)
 - Struktur
 - Operationen
 - Konsistenzregeln der Daten

[Nachteile von Dateisystemen]

- Wiederholte Speicherung gleicher Daten (Redundanz)
 - Integritätsprobleme
 - erhöhter Speicherplatzbedarf
- Verantwortung des Programmierers für
 - Datenintegrität
 - Datensicherheit
 - effizienten Zugriff
- Bindung von Datenstrukturen an Programmstrukturen (hoher Änderungsaufwand)
- Lösung gleicher Aufgaben in einem Anwendungsprogramm
 - Speicherverwaltung
 - Datenverwaltung (Ändern und Retrieval)
 - Schutzfunktionen
- Annahmen:
 - Alles bleibt stabil!

[Vergleich mit realer Welt]

Die **objektorientierte Sichtweise** der Dinge entspricht sehr unserer Erfahrungswelt und insbesondere der unserer Schüler. Deshalb wird ihr vor allem seit den 90er Jahren auf vielen Gebieten der Vorzug gegeben.



[Objekte in der realen Welt]

Klasse

Funkwecker



Objekt

Mein Wecker



Objekte (Instanzen) der Klasse Funkwecker

Attribut	Attributwert	Methode
Farbe	schwarz	
Uhrzeit	18:21 40	anzeigen() holen()
Weckzeit	5:55	anzeigen() einstellen() speichern()
...

[Objekte in der realen Welt]

Klasse

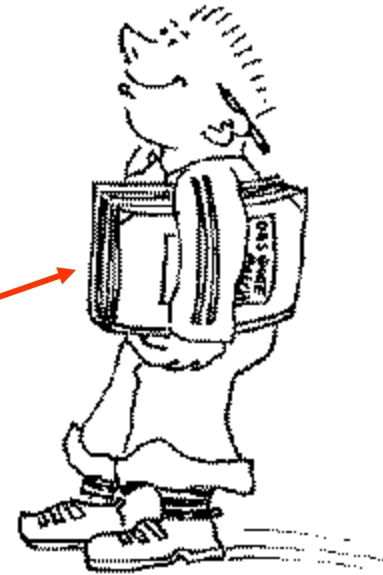
Schüler

Instanzen/Objekte der Klasse Schüler



Objekt

Klaus



Attribut

Aufmerksamkeit

Attributwert

verträumt

Methode



[Objekte in der realen Welt]



Name: Porsche
Farbe: gold
Schiebedach: falsch
Leistung: 340 PS
beschleunigen(5 m/s^2)
tanken(70 l)

← Objektname

← Attribute

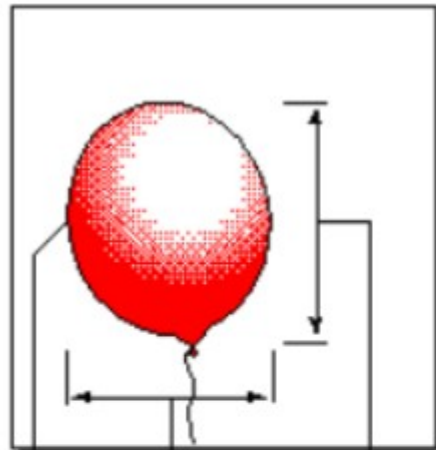
← Methoden

[Objekt / Attribut / Methode / Ereignis]

Ein Objekt ist ein abgeschlossener Speicherbereich mit einer genau definierten au definierten Datenstruktur (den Eigenschaften) und fest umrissenen Aufgaben. Datenstruktur (den Eigenschaften) und fest umrissenen Aufgaben. Die Die Kommunikation mit einem Objekt erfolgt Kommunikation mit einem Objekt erfolgt über Nachrichten. Jedes Objekt weiß, auf welche Nachrichten es mit welchen Methoden zu reagieren hat.

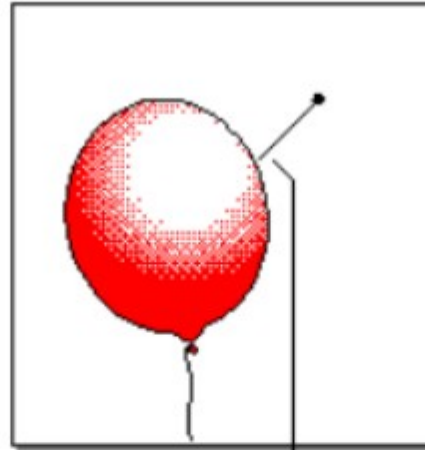


[Objekt / Attribut / Methode / Ereignis]



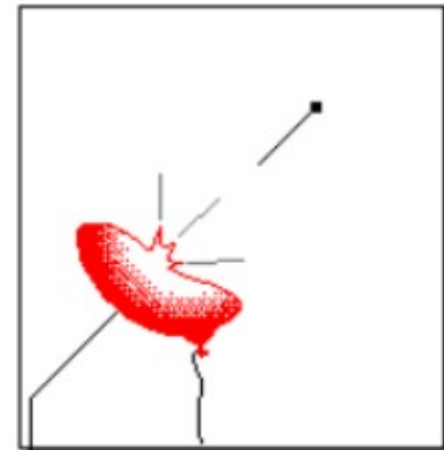
Ballon.Höhe
Ballon.Durchmesser
Ballon.Farbe

Attribute
(Eigenschaften)



Ballon_Loch()

Ereignisse
(Aktion von außen)

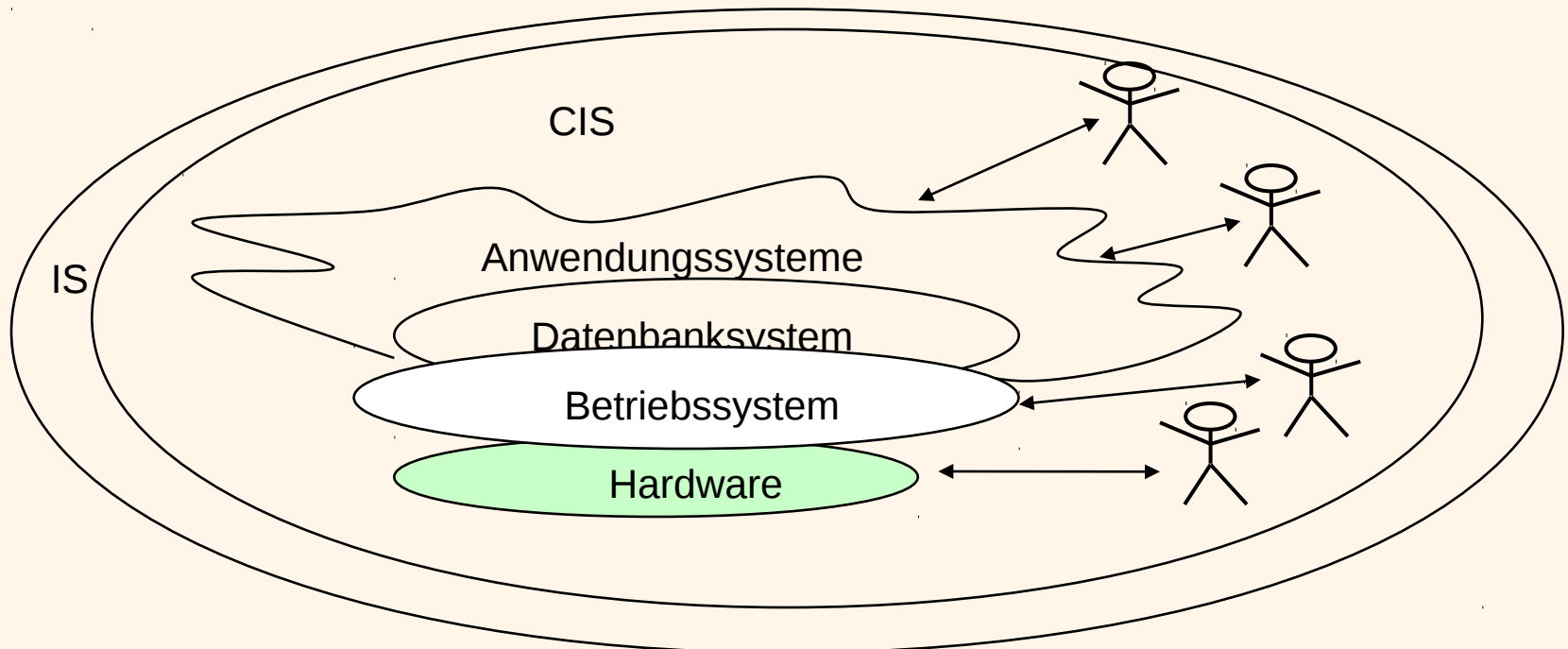


Ballon.Luftablassen
Ballon.GeräuschVerursachen "Päng"

Methoden
(Operationen)

[Informationssystem vs. Datenbanksystem]

- Ein Informationssystem (**IS**) besteht aus Menschen und Maschinen, die Informationen erzeugen und/oder benutzen und die durch Kommunikationsbeziehungen miteinander verbunden sind.
- Ein rechnergestütztes Informationssystem (**CIS**) ist ein System, bei dem die Erfassung, Speicherung und/oder Transformation von Informationen durch den Einsatz von EDV teilweise automatisiert ist.



[Beispiele für Informationssysteme]

- Schuldatenbankdatenbank
 - Objekte: Fächer, Schüler, Lehrer, Veranstaltungen, Prüfungen
 - Anwendungen:
 - Anmeldung
 - Ausfertigung von Schülerschein
 - Stundenplanerstellung
 - Raumbuchung
 - Ausstellung von Zeugnissen
 - Statistiken

[Beispiel: Datenbank Schule]

- Konzeptuelles Schema
 - Schüler (**id**: string, name: string, login: string, alter: integer)
 - Klassen (kid: string, kname: string, stunden: integer)
 - Fach (fid: string, fname: string, budget: real)
 - Lehrer (fid: string, kid: string)
- Physisches Schema
 - Speicherung der Relationen als Files: unsortierte Menge von physischen Records
 - Index auf der ersten Spalte von *Schüler* und *Kurse* zur Beschleunigung des Datenzugriffs
- Externes Schema (View)
 - Wie viele Schüler sind in jedem Kurs eingeschrieben?
 - *Kurs_Info* (kid: string, einschreibanz: integer)

[Beispiele für Informationssysteme]

- Bank-Informationssystem
 - Objekte: Partner (Kunden, Geschäftspartner), Produkte (bestehend aus Features), Tarife, Standardkosten, Konten, Finanzinstrumente, Geschäftsprozesse (Beschreibungen und Logs), Referenzdaten (z.B. Kalender)
 - Anwendungen:
 - Buchung von Zahlungsvorgängen auf verschiedenen Konten
 - Einrichten und Auflösen von Konten
 - Zinsberechnung und Verbuchung
 - Personalverwaltung (Gehaltsabrechnung)
 - Bereitstellung von Statistiken über Kundenverhalten zu Marketing-Zwecken

[Beispiel: Datenbank Schule]

- Konzeptuelles Schema (*Objekte / Attribute*)
 - Schüler (**id**: string, name: string, login: string, alter: integer)
 - Klassen (kid: string, kname: string, stunden: integer)
 - Fach (fid: string, fname: string, budget: real)
 - Lehrer (fid: string, kid: string)
- Physisches Schema
 - Speicherung der Relationen als Files: unsortierte Menge von physischen Records
 - Index auf der ersten Spalte von *Schüler* und *Kurse* zur Beschleunigung des Datenzugriffs
- Externes Schema (View)
 - Wie viele Schüler sind in jedem Kurs eingeschrieben?
 - *Kurs_Info* (kid: string, einschreibanz: integer)

[Vorträge]

1. **Entwicklung Datenbanken** Sabrina & Linda

2. **Vorteile und Nachteile von Datenbanksystemen**
Annika & Cynthia

2. **Datenschutz** Samira & Annemarie

3. **Datensicherheit** Sophie & Carolin

4. **Viren** Maximilian **Trojaner** Martin

5. **Malware** David **Würmer** Christain

6. **Firewal** Abdul

[Vorträge /Anforderung]

1. Präsentation: Struktur (Stichpunkte), Layout
2. freier Vortrag
3. Arbeitsblatt mit Lückentext
4. Quellenangaben

[

Quellen

]

Teilweise Originaltext, Grafiken und Bilder:

Prof. Dr. T. Kudraß; Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig
Fakultät für Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften

www.imn.htwk-leipzig.de/~kudrass/Lehrmaterial/DB../01-Intro.ppt

www.sn.schule.de/~buttke/files/rtinf_2004_2_vortrag2.pdf