

Ausbildung

- zum Medienfachwirt / zur Medienfachwirtin (Print)
 - zum Industriemeister / zur Industriemeisterin (Print)

- Handlungsspezifische Qualifikation -

3.4 Anwenden von Methoden des Datenmanagements

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

3.4 Anwenden von Methoden des Datenmanagements (1)

- Grundlagen eines Datenmanagementsystems
- Hard- und Software (3.3)
- Datenstrukturen
- Datenkonvertierung / Datenkomprimierung
- Datenbanken
- Datenformate
- Datensicherung
- Zugriffsrechte
- Datenschutz

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

3.4 Anwenden von Methoden des Datenmanagements (2)

- Originaldaten / Produktionsdaten
- Datenorganisation und -verwaltung
- Datenhierarchie
- Datenintegrität
- Datenkompatibilität
- Übertragungsverfahren
- Datenarchivierung & Speichermedien
- Netzwerkgrundlagen

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Grundlagen

Vorstufe und Druckvorbereitung werden heute überwiegend digital betrieben.

Die immer umfangreicheren Datenflüsse und -mengen zwingen zu einem speziellen Management, das zum einen den Überblick, zum anderen den Zugriff und zum dritten die Archivierung (=Sicherheit) sichern soll.

Management soll hier planen, steuern und führen.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Grundlagen

Häufig sieht man sich folgender Situation ausgesetzt:

Dem Überfluss an Daten (z.B. jeder hat Adressen gespeichert) steht gleichzeitig ein Informationsmangel gegenüber (welche Daten zu meiner Adresse sind in einer anderen Datei gespeichert?).

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Grundlagen

Eine historisch gewachsene isolierte Datenwelt hat durchaus Vorteile:

- genaue Abgrenzbarkeit von Projekten
- genaue Zuordenbarkeit von Verantwortung und Aufgaben
- Reduzierung von Softwareentwicklungskosten für den Aufbau eines Projekts

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Grundlagen

Dies bringt jedoch gleichzeitig folgende Nachteile:

- höhere Kosten bei Weiterführung von Projekten
- sich immer mehr verselbstständigende Dateninseln
- Redundanz

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Grundlagen

Eine verbesserte Informationsversorgung kann nur durch integrative Gesamtsysteme ermöglicht werden, welche die (früher entwickelten) Teilsysteme ablösen. Diese Forderung kann mit heutigen Technologien wie etwa verteilte Datenbanksysteme, IDV, relationales Datenbankdesign, ... erfüllt werden.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Aufgabe eines Datenmanagements muss sein

1. die Schaffung einer einheitlichen Begriffswelt innerhalb des Unternehmens
2. Bereichsübergreifende Datenhaltung
3. Gutes Informationsangebot zuverlässig zur Verfügung stellen
4. Unterstützung bei der Entwicklung und Pflege von Datenmodellen
5. Langfristige Planung des Informationsbedarfs
6. Strategische Weichenstellung für Datenarchitektur

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Hard- und Software

Datenmanagement kann über mehrere Systeme verwirklicht werden:

- Selbstentwickelte Konzepte
- Marktlösungen (u.a. als Bestandteil von Workflow-Systemen)
- Mischungen aus Beidem

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Hard- und Software

Je nach Konzept muß geprüft werden:

- Wird eine heterogene oder homogene Umgebung verwendet
- Ist die Hardware identisch (~ Zentrale Profile)
- Gibt es plattformübergreifende Tools zur Unterstützung

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements



Datenkonvertierung

Häufig sind für die weitere Bearbeitung im Workflow Konvertierungen (d.h. Umwandlungen) von Daten notwendig, um die weitere Bearbeitung oder einen OS – Wechsel zu ermöglichen

Häufig wird diese Arbeit durch Tools unterstützt.

Welche Arten der Datenkonvertierungen nehmen Sie in Ihren täglichen Arbeit vor?

Beschreiben Sie Vor- und Nachteile!

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements



Datenkonvertierung

Umwandlung zwischen originären Formaten

Umwandlung von einem Grafikformat zum anderen

Umwandlung von grafischer Auflösung (dpi)

Umwandlung von Teilelementen (Linien etc.)

Umwandlung von Schriften

Umwandlung von Farbsystemen / -räumen

Umwandlungen von Schriftenarten

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Datenbanken

Charakteristika von Datenbanken

Eine Datenbank hat die (langfristige) *Aufbewahrung* von Daten als Aufgabe.

Die *Sicherheit vor Verlusten* ist eine Hauptmotivation, etwas „auf die Bank zu bringen“.

Eine Bank bietet *Dienstleistungen für mehrere Kunden* an, um effizient arbeiten zu können.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Datenbanken

Aufteilung in Software-Schichten

Betriebssystem

System-Software

Basis-Software

Anwendungs-Software

Individual-Software

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Ohne Datenbanken: Datenredundanz

Basis- oder Anwendungssoftware verwaltet ihre eigenen Daten in ihren eigenen (Datei-)Formaten

Textverarbeitung: Texte, Artikel und Adressen

Buchhaltung: Artikel, Adressen

Lagerverwaltung: Artikel, Aufträge

Auftragsverwaltung: Aufträge, Artikel, Adressen

CAD-System: Artikel, Technische Bausteine

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Ohne Datenbanken: Datenredundanz

Daten sind redundant: mehrfach gespeichert

Probleme: Verschwendung von Speicherplatz,

„Vergessen“ von Änderungen; keine zentrale, „genormte“ Datenerhaltung

Andere Software-Systeme können große Mengen von Daten nicht effizient verarbeiten

Mehrere Benutzer oder Anwendungen können nicht parallel auf den gleichen Daten arbeiten, ohne sich zu stören

Datenschutz und Datensicherheit sind nicht gewährleistet

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Mit Datenbanken: Datenintegration

Die gesamte Basis- und Anwendungssoftware arbeitet auf denselben Daten, z.B. Adressen und Artikel werden nur einmal gespeichert

Datenbanksysteme können große Datenmengen effizient verwalten (Anfragesprachen, Optimierung, Interne Ebene)

Benutzer können parallel auf Datenbanken arbeiten (Transaktionskonzept)

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Mit Datenbanken: Datenintegration

Datenunabhängigkeit

Datenschutz (kein unbefugter Zugriff) und Datensicherheit (kein ungewollter Datenverlust) werden vom System gewährleistet

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien Anwenden von Methoden des Datenmanagements

DBMS: Datenbank-Management-System

DBS: Datenbanksystem (DBMS + Datenbank)

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Grundmerkmale von DBMS

verwalten persistente (langfristig zu haltende) Daten

verwalten große Datenmengen effizient

Datenbankmodell, mit dessen Konzepten alle Daten einheitlich beschrieben werden (Integration)

Operationen und Sprachen sind deskriptiv, getrennt von einer Programmiersprache

Transaktionskonzept, Concurrency Control: logisch zusammenhängende Operationen atomar (unteilbar), Auswirkungen langlebig, können parallel durchgeführt werden

Datenschutz, Datenintegrität (Konsistenz), Datensicherheit)

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Datenformate

Bisher ausreichend unter reprografischen Gesichtspunkten betrachtet, geht es unter dem Aspekt des Datenmanagements vor allem um die Bekanntheit eines Formates im System, d.h. die Erkennbarkeit durch das System und die vorhandene Software.

Importfunktionen müssen (zentral) gepflegt werden!!

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements



Datensicherung

Soll ungewollten Datenverlust vermeiden bzw. die Wahrscheinlichkeit reduzieren

Welche Formen der Datensicherung kennen Sie?



3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Datensicherung

- Hard disk (Raid 0 – 7)
- *CD – Recorder*
- *DVD – Recorder*
- *Bandlösungen (DLT, DAT, ...)*

Teilweise werden Softwarepaket für die Sicherungsorganisation benötigt z.B. ArvServe, ...

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Zugriffsrechte

Zentral verwaltete Rechte des einzelnen Users, einer Gruppe oder einer Domain. Rechte können von der Zugriffsberechtigung bis in die Dateiebene geregelt werden.

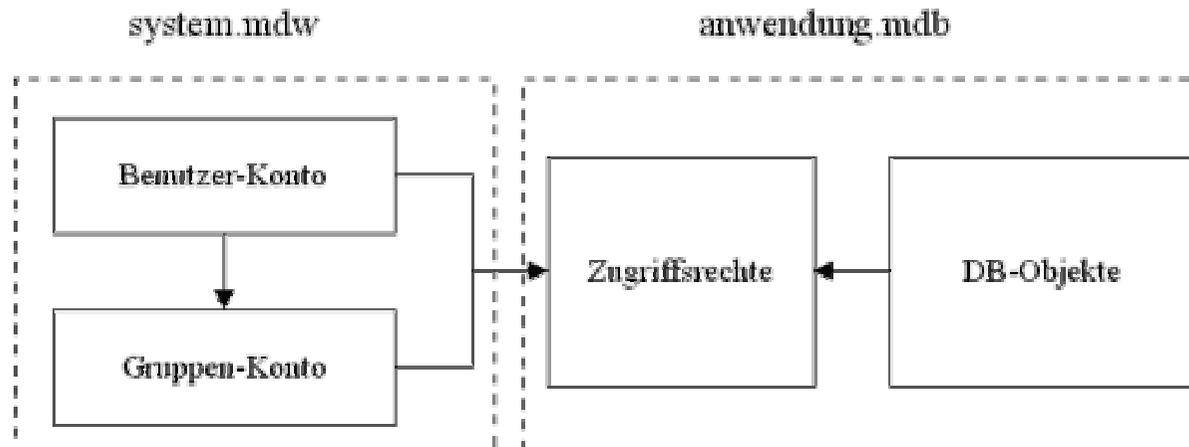
		Besitzer	Gruppe				
drwxr-xr-x	4	maria	maria	4096	Aug 21 10:33	.	
drwxr-x--x	11	maria	maria	4096	Aug 23 15:10	..	
-rw-r--r--	1	maria	maria	45	Aug 21 10:33	aliases	
drwxr-xr-x	2	maria	maria	4096	Aug 21 11:01	linuxkurs	
drwxr-xr-x	2	maria	maria	4096	Aug 21 11:00	neuerPC	

Rechte des Besitzers
Rechte der Gruppe
Rechte Aller

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Zugriffsrechte



3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements



Datenschutz

Datenschutz soll den unbefugter Zugriff verhindern.

Welche Zugriffe müssen verhindert werden und wie geschieht dies?

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements



Datenschutz

Datenschutz soll den unbefugter Zugriff verhindern.

- Zugriffsrechte
- Passworte
- Schutz der Netzwerke gegen Angriffe von außen
- Schutz des Netzwerkes gegen interne Angriffe / Störungen
- USV / EMP-Schutz / ESD-Schutz
- ...

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements



Datenorganisation und -verwaltung

Umfangreiche Datenbestände müssen organisiert und verwaltet werden, um sie dem breiten Zugriff zugänglich zu machen

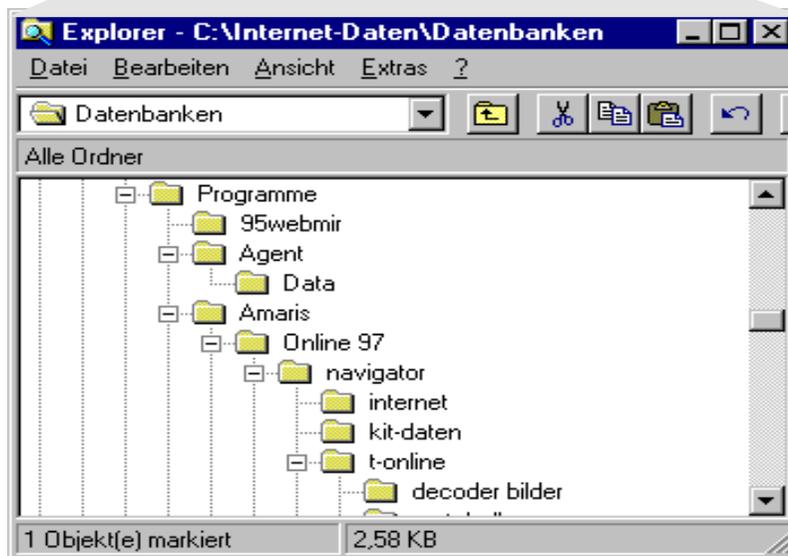
Welche Konzepte für die Organisation sind Ihnen geläufig?



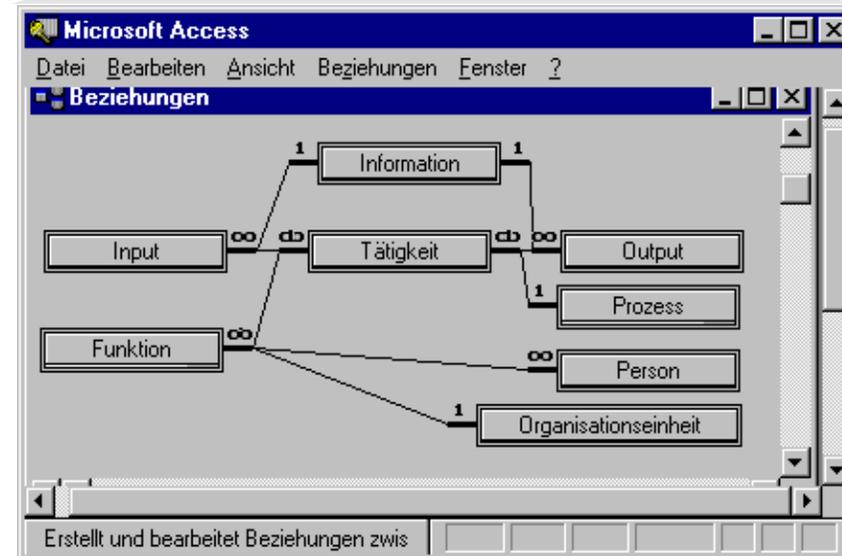
3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Datenorganisation und -verwaltung

Baumstruktur



Netzstruktur



3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

FNR	FNAME	FSEM	DAUER	TAG	ZEIT_VON	ZEIT_BIS	ZAHL
1	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	2 B	90	08.07.1993	830	1000	320
2	Finanz- und Investitionswirtschaft	4 B	90	15.07.1993	830	1000	200
3	Marketing	4 B	90	14.07.1993	1130	1300	250
4	Material- und Fertigungswirtschaft	4 B	90	09.07.1993	1100	1230	200
5	Personalführung	4 B	90	08.07.1993	1400	1530	160
6	Buchführung und Bilanzierung	2 B	90	09.07.1993	830	1000	380
7	Kosten- und Leistungsrechnung	4 B	90	13.07.1993	1330	1500	200
8	Wirtschaftsmathematik	2 B	90	12.07.1993	830	1000	320
9	Betriebsstatistik	2 B	90	14.07.1993	830	1000	360
10	Grundlagen der Volkswirtschaftslehre	2 B	90	13.07.1993	830	1000	320
11	Wirtschaftsprivatrecht	4 B	90	12.07.1993	1130	1300	180
12	Englisch 1	2 B	60	24.06.1993	830	930	290
12	Französisch 1	2 B	60	24.06.1993	1330	1430	40

Sichten

Anwender

Informatik

Datenverarbeitung

Mathematik

Tabelle

Tabellenzeile
 Tabellenspalte
 Tabellenelement
 Tabellenüberschrift
 Spaltenbezeichnung

Datenobjekt

Entität
 Wertebereich
 Attributwert
 Attribute
 Attribut (Eigenschaft)

Datei

Datensatz
 Datenfeld
 Datenelement
 Datenfeldbezeichnung
 Datenfeld

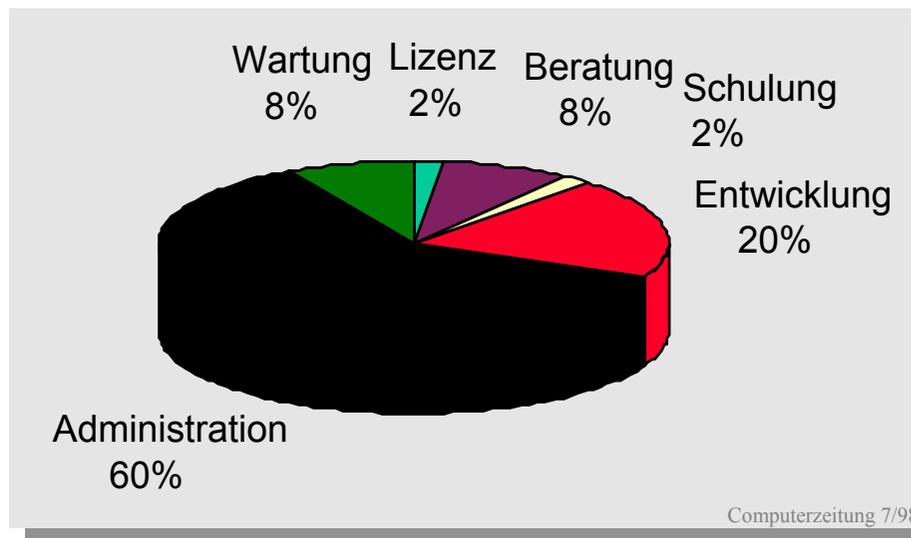
Relation

Tupel
 Domäne
 Wert
 Attribut

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Datenorganisation und -verwaltung : Kosten

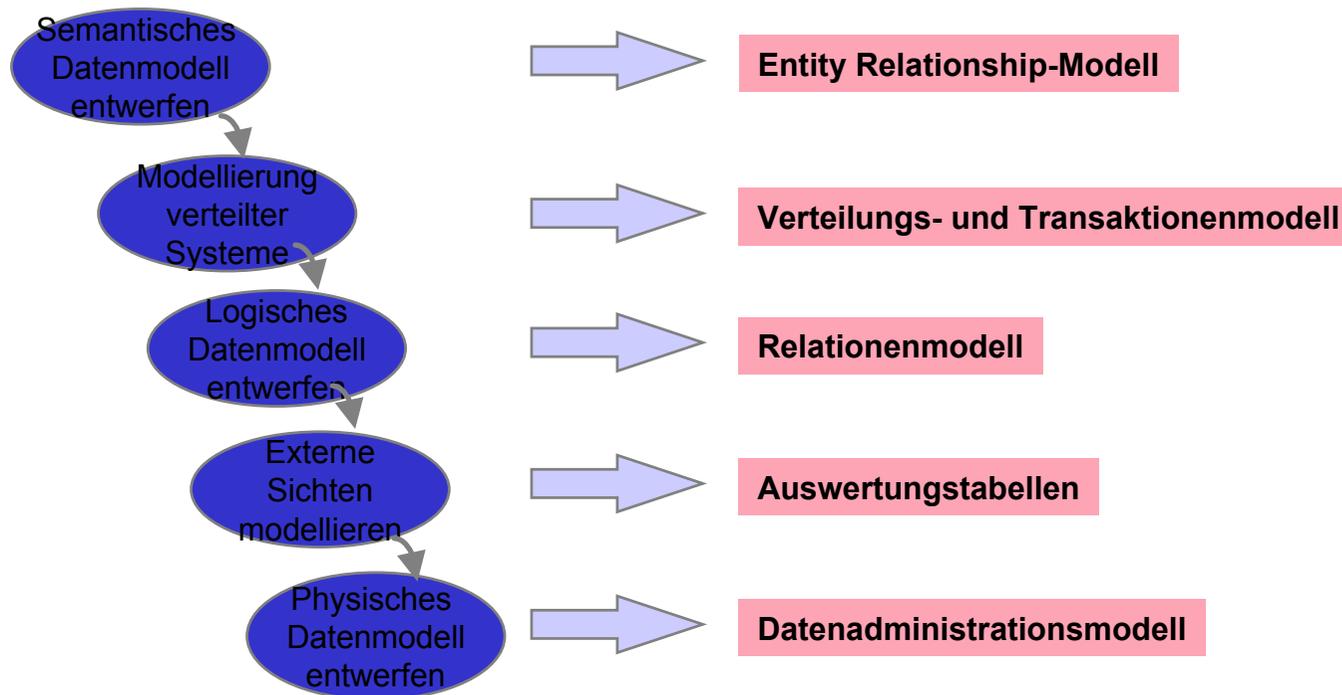


Im Durchschnitt entfallen 60 % der Kosten eines Datenbanksystems auf die Systemadministration.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Datenhierarchie

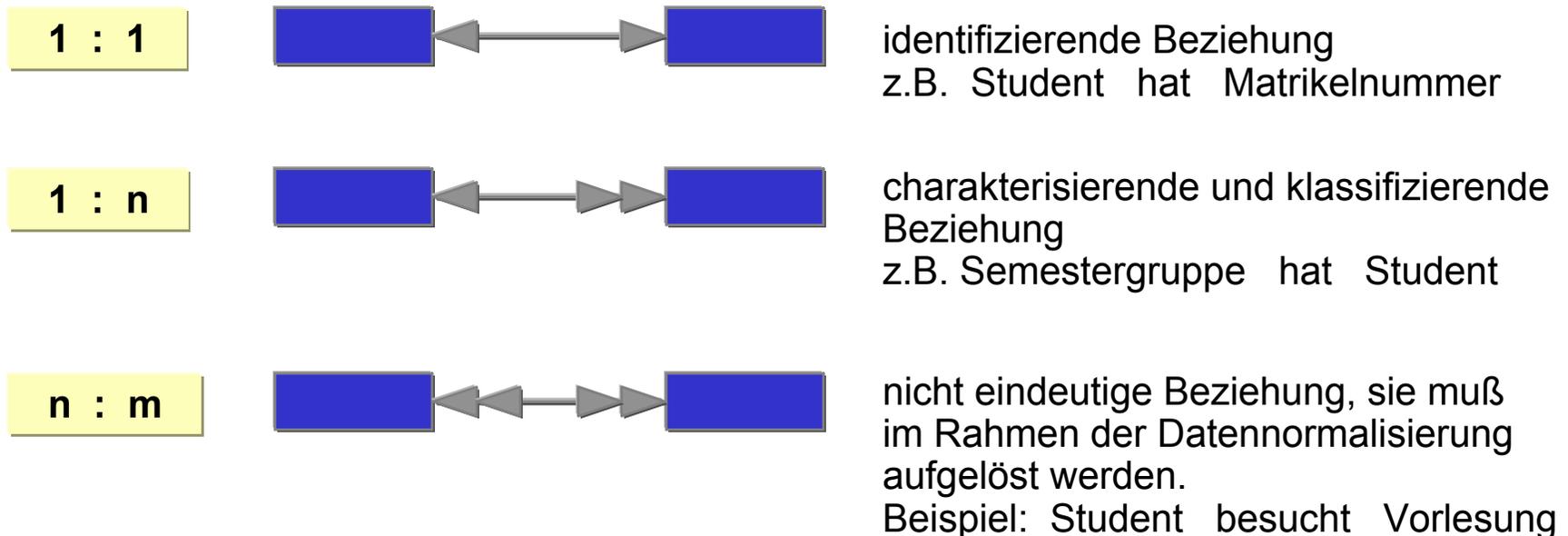


3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Datenhierarchie

Beziehungsarten



3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Datenkompatibilität

Es bestehen zur Zeit keine allgemeingültigen Standards zum Austausch der verschiedene Dateitypen auf den verschiedenen Plattformen:

Windows

Mac OS

Linux / Unix

AS 400

...

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements



Datenkompatibilität

Welche „Standards“ kennen Sie zum Austausch zwischen den Plattformen?

Nennen Sie Vor- und Nachteile!



3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Datenkompatibilität

Austausch von Texten (Bsp.)

RTF-Format:

Die meisten Formatierungen bleiben erhalten

TXT/ASC-Format:

Formatierungen gehen verloren

HTML-Format:

Ein Teil der Formatierung (Seitenstruktur) geht verloren

Pdf-Format

Format stabil, aber Zusatzsoftware

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements



Datenkomprimierung

In Datenbank können Daten in Abhängigkeit ihrer Verwendung ebenfalls komprimiert werden. Dies war bereits Gegenstand der Diskussion.

Welche Komprimierungstechniken bieten sich wo an?

Vor- und Nachteile?

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements



Datenkomprimierung

Lossless-Methoden (ZIP, LZW, Stuffit)

Daten aller Art

Lossymethoden

Ggfs. Bildarchive

Nachteilig allgemein: Keine Dekomprimierung „on the fly“

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Nennen Sie die Ziele von Komprimierungstechniken!

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Reduzierung der Datenmengen für
Netzwerke (z.B. Internet)
Archivierung
Begrenzter Speicherplatz

Komprimierung (compression) bezeichnet den Vorgang der **Reduzierung der physikalischen Größe** eines Blocks von Informationen.

Bei Computergrafiken liegt hierbei der Schwerpunkt in der Reduzierung der Größe der Grafikdateien.

Ziel der Komprimierung ist die **Reduzierung der Datenmenge**, was Vorteile für die Archivierung und den Datentransport hat.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Wie kann man dieses Ziel erreichen?

Die Komprimierung, aber auch die Dekomprimierung erfolgt mit Hilfe bestimmter Algorithmen.

Diese Algorithmen sind **mathematische Anweisungen**, mit deren Hilfe eine Datei analysiert und neu gruppiert wird.

Je nach Algorithmus wird nach Redundanzen oder Wiederholungen gesucht.

Dabei finden die verschiedensten Algorithmen Anwendung.

Im nachfolgenden werden die z. Zt. gängigsten Komprimierungsalgorithmen vorgestellt:

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

- Run-length Encoding (RLE)
- Lempel-Ziv-Welch (LZW)
- CCITT (International Telegraph and Telephone Consultative Committee)
- JPEG [Diskrete Cosinus Transformation (DCT)]
- Lurawave-Format

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Kompression

verlustfreie

RLE

LZW

Huffman

CCITT

verlustbehaftet

DCT

Fraktale

Wavelet

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Verlustfreie Kompression

„Bijektive Abbildung“

Bildinformation wichtig z.B. Sternenkarte

Details wichtig

„Qualität vor Geschwindigkeit“

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Verlustbehaftete Kompression

„Surjektive Abbildung“

Motiv wichtig z.B. Landschaft

Details unwichtig

„Geschwindigkeit vor Qualität“

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Run - Length – Encoding

RLE wird von den meisten Dateiformaten wie TIFF, BMP, PCX usw. unterstützt.

RLE arbeitet unabgänglich vom Datenformat, allerdings beeinflusst die Datenstruktur der zu komprimierenden Datei die Effektivität des Algorithmus.

Es handelt sich um ein sogenanntes non-lossy-Verfahren, d.h. bei Komprimierung und Dekomprimierung gehen keine Daten verloren.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Run - Length – Encoding

RLE arbeitet nach dem Prinzip der Erkennung von Wiederholungen, sogenannten „repeating strings“, innerhalb der gewünschten Datei.

Diese repeating strings, auch als „run“ bezeichnet, setzen sich aus 2 Byte zusammen.

Das erste Byte, auch „run count“ genannt, gibt die Anzahl der Wiederholungen einer Information an.

Das zweite Byte, auch „run value“ genannt, gibt die Art der Information im run an.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Run - Length – Encoding

Beispiel 1:

Unkomprimierte Information	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
Komprimierte Information	15A

Jedes mal, wenn sich die Information ändert, wird ein neues „RLE-Paket“ geschrieben, bis die komplette Datei komprimiert wurde.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Run - Length – Encoding

Beispiel 2:

Unkomprimierte Information	AAAAAAbbbXXXXXt
Komprimierte Information	6A3b45X1t

Als Ergebnis haben wir eine Reduzierung von ursprünglicher 15Byte-Länge auf 8Byte-Länge, was einer ungefähren Reduzierung auf 50% der ursprünglichen Datenmenge entspricht.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Run - Length – Encoding

Allerdings sind innerhalb bestimmter Dateiarten wenig Wiederholungen zu erwarten, so z.B. in Textdateien.

Beispiel 3:

Unkomprimierte Information	Xtmprsqzntwlfb
Komprimierte Information	1X1t1m1p1r1s1q1z1n1t1w1l1f1b

Als Ergebnis erhält man hier eine Verdoppelung der Datenmenge.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Run - Length – Encoding

Variationen von RLE

Der RLE-Algorithmus wird in unterschiedlichen Varianten angeboten.

So kann eine Datei entlang

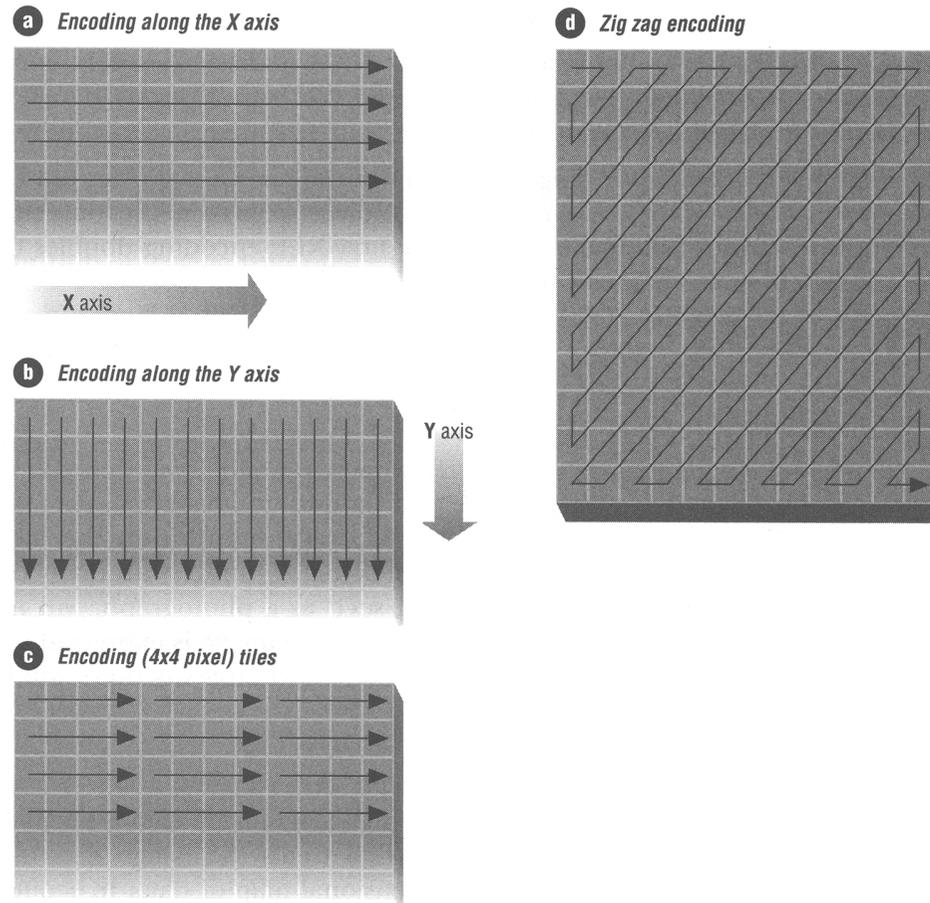
der x-Achse,
der y-Achse,
als 4*4pixel tiles oder
mit Hilfe von zig-zag encoding

komprimiert werden (scan).

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Run - Length – Encoding



3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Lempel-ZIV-Welch (LZW) – Komprimierung

LZW ist ein allgemeiner Algorithmus, der auf alle Datenformate anwendbar ist.

Es handelt sich um einen sehr schnellen Algorithmus für Komprimierung und Dekomprimierung, der keinerlei Fließkomma-Operationen benötigt.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Lempel-ZIV-Welch (LZW) – Komprimierung

Einer der häufigst genutzten Komprimierungsalgorithmen.

Dieser non-lossy-Algorithmus findet u.a. Anwendung in den Formaten GIF und TIFF sowie bei einigen Modem-Kompressionsvarianten (V.42) sowie PostScript Level 2.

Ursprüngliche Entwicklung war die sogenannten LZ77-Familie, die 1977 entstand und Grundlage für Komprimierungssoftware wie arj, pkzip u.a. bildete.

1984 entstand aus der Folgefamilie LZ78 das heute bekannte LZW.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Lempel-ZIV-Welch (LZW) – Komprimierung

Theorie:

Häufig vorkommende Symbolketten werden in Teilketten zerlegt. Jede Teilkette erhält einen Index, der in einer Tabelle abgelegt wird. Der Ausgabecode besteht nur aus den Indizes dieser Tabelle:

Beispiel:

Den Zeichenstrom „whoiswho“ zerlegt man in die Teilketten „who“ und „is“. In der Tabelle erhält „who“ den Index 0 und „is“ den Wert 1. Das Codewort lautet dann 010. Von den ursprünglich 8 Zeichen sind nur noch 3 plus Tabelle da.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

CCITT (Huffmann) Encoding

Theorie:

Die Idee der Huffman – Kodierung geht auf das Prinzip des Morsealphabetes zurück.

Dort werden den häufig vorkommenden Symbolen kürzere Codes zugeordnet als den seltener vorkommenden.

Der Code für das Symbol „e“ zum Beispiel besteht nur aus einem einzigen Morsezeichen.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

CCITT (Huffman) Encoding

Nach Huffman ordnet man zuerst alle Symbole nach ihrer Häufigkeit in einer Tabelle und weist jedem Symbole einen Code zu.

Die beiden seltensten erhalten als letzte Codeziffer eine 0 und eine 1. Beide werden in der Tabelle mit der Summe ihrer Wahrscheinlichkeiten zusammengefaßt.

Die Häufigkeitstabelle hat damit ein Element weniger.

Nun sucht man wieder die beiden seltensten Elemente (Rekursion) und verfährt gleich usw, bis nur noch ein Element in der Tabelle übrig ist.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

JPEG

JPEG : Joint Photographic Experts Group

Ende der 80'er Jahre entwickelt

Einsatzgebiete:

- Kompression über einen Faktor einstellbar

- Einfach in Hard- und Software integrierbar

- Für Halbtonbilder

- Standard für Datenkompression

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien Anwenden von Methoden des Datenmanagements

JPEG

Vor- und Nachteile des JPEG?

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

JPEG

Hohe Kompressionsraten

Bildverluste

bis 1:4	keine
ab 1:10	wahrnehmbar
1:25	viele Artefakte

Nicht geeignet für Bilder mit
großen einheitlichen Farbflächen
harten Kanten

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

JPEG



JPEG, verlustarm komprimiert:
123 K



JPEG, Qual.faktor 10 %:
7,4 K

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

JPEG

JPEG : Joint Photographic Experts Group

Bei dieser Komprimierung handelt es sich nicht um einen Algorithmus, sondern um einen Algorithmen-Pool, auf den die Anwender, je nach gewünschter Komprimierungsrate, zugreifen können.

JPEG ist darauf ausgerichtet, von Bildern möglichst kleine, komprimierte Dateien zu erzeugen.

Bei JPEG handelt es sich um ein lossy-Verfahren, d.h. je nach Komprimierungsrate gehen Informationen endgültig verloren.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

JPEG

Allgemein gilt: Je höher die Kompressionsrate, d.h. je kleiner die endgültige Bilddatei, desto schlechter die Bildqualität.

Mit Verlusten muß man ab der gewünschten Komprimierung von 1:20 rechnen.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

JPEG

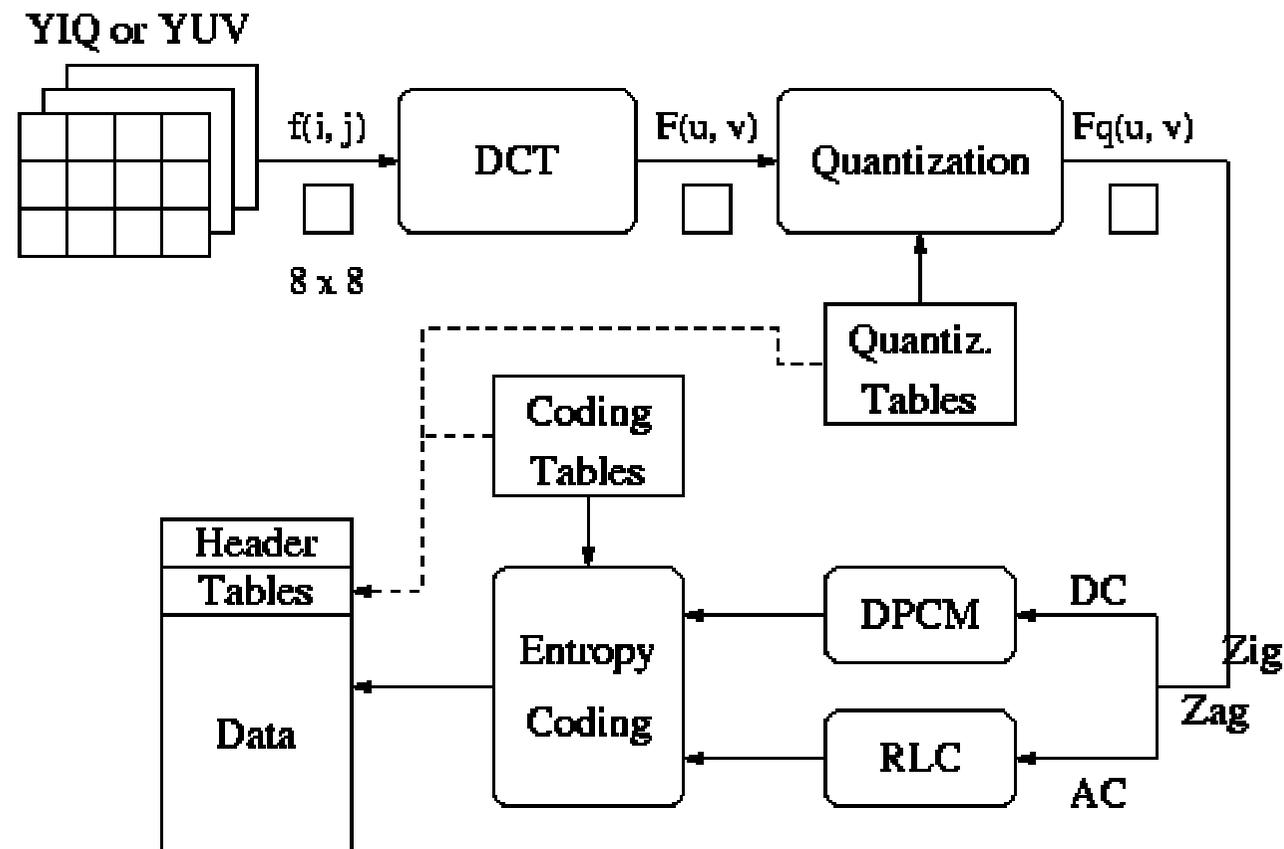
Ablauf der Komprimierung:

1. Änderung des Farbmodells RGB-->YUV
2. Unterabtastung (optional)
3. Blockbildung 8x8
4. Diskrete Cosinus-Transformation
5. Quantisierung
6. Zick-Zack-Scanning
7. Run-Level-Codierung (RLC*)
8. Variable Längencodierung (VLC)

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

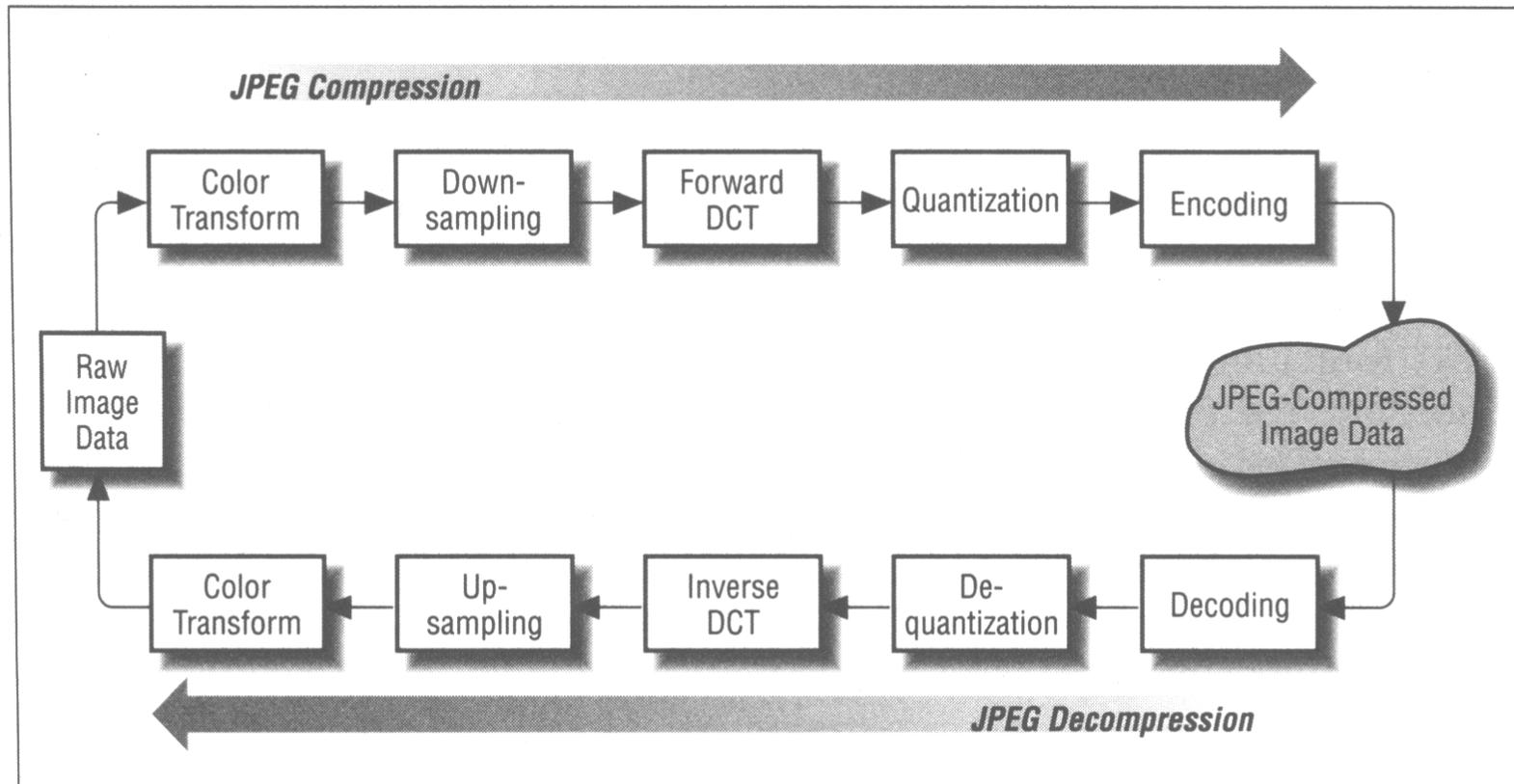
Anwenden von Methoden des Datenmanagements

JPEG



3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements



3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

JPEG

Die angebotenen Funktionen des Pools sind Diskrete Cosinus-Transformationen.

Diese basieren auf der Fouriertransformation, die beliebige Signale als Überlagerung von Sinuswellen verschiedener Frequenz- und Amplitudenverteilung darstellt.

Aus der örtlichen Verteilung von Pixelwerten in einem Bild wird nach der Fourier-Transformation eine Frequenz- und Amplitudenverteilung.

Große, regelmäßige Flächen im Bild schlagen sich dabei in den niedrigen Frequenzanteilen nieder, feine Details in den hohen.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

JPEG 2000

1997 erste Entwürfe

2000 Spezifikation an ISO übergeben

Ziele

höhere Kompressionraten als JPEG

auch verlustfreie Methode möglich

S/W Bilder

Verwendung von Wavelets

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

JPEG 2000

möglich:

“Interlaced”

ROI = Region of Interest

Kopierschutz per digitalem Wasserzeichen

nicht möglich:

Transparenz

Animationen

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Lurawave - Wavelets

Von der Firma LuRaTech (Luft und Raumfahrt Technik) als neues Komprimierungsformat ursprünglich für die Satellitentechnik entwickelt. Unterstützt die Farbmodelle RGB, CMYK und Graustufen.

Wahlweise kann verlustfreie Kompression oder Verdichtung mit Verlust genutzt werden.

Dieses Format ist auch auf andere Grafikformate wie BMP, TIF oder JPEG anwendbar.

Verlustfrei je nach Motiv bis 1:50 oder etwas mehr.

1.3 Komprimierungstechniken

Lurawave - Wavelets

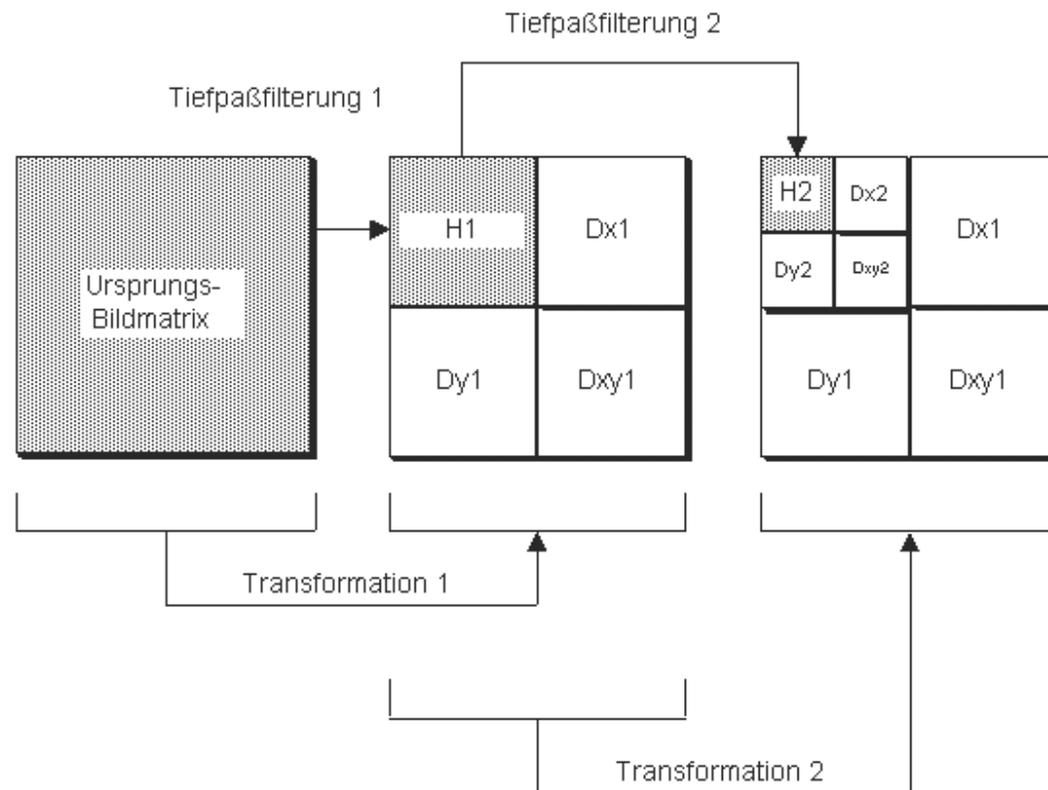


Abbildung 2: Prinzip der Wavelet-Transformation

1.3 Komprimierungstechniken

Lurawave - Wavelets

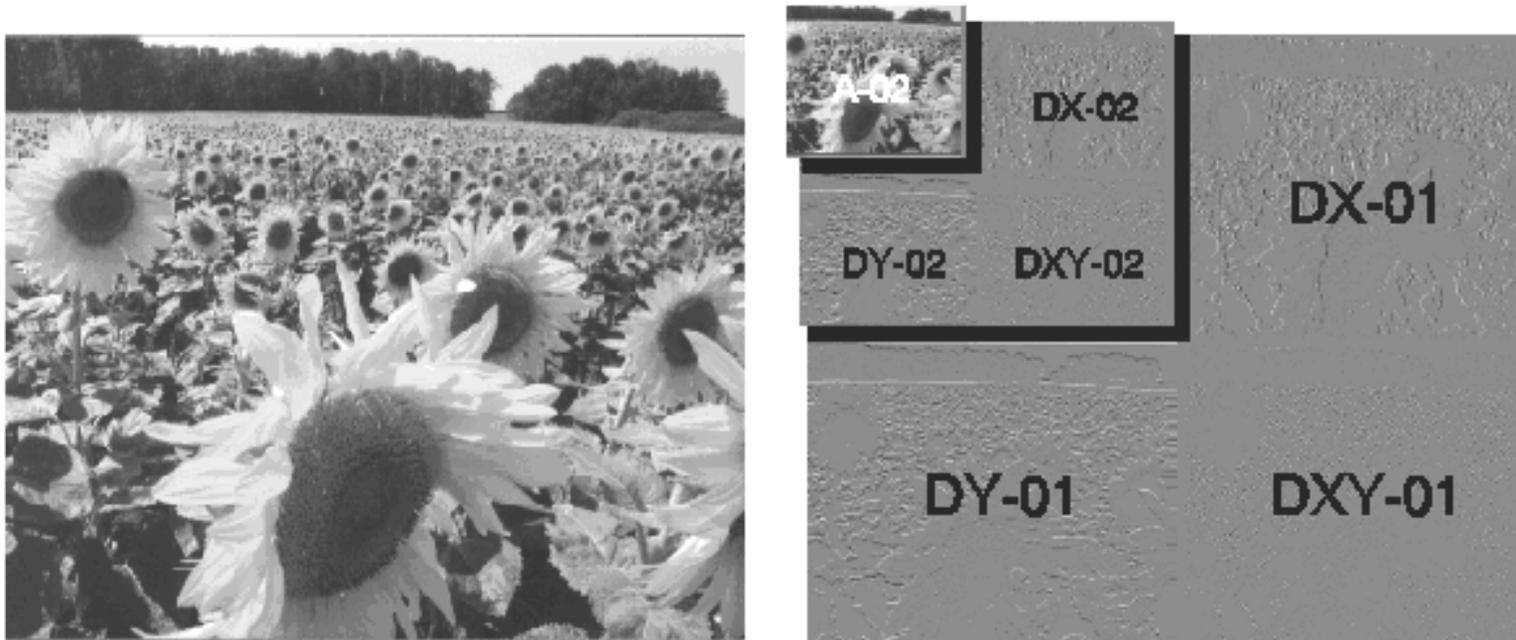


Abbildung 3: Links Originalbild, rechts transformiertes Abbild

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

BISHER: Statische Bilder

JETZT: Bewegtbilder

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Bewegtbildsehen

ist bestimmt durch die Fähigkeiten des Auges, insbesondere:

das Punkt-Auflösungsvermögen

Sequenz-Wahrnehmungsvermögen

Farb-Wahrnehmungsvermögen

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Fernsehbild

ist ein Orientierungspunkt für Video-Wiedergabe:

Größe des Bildschirms, z. B. des 4:3-Aspektverhältnisses des Fernsehbilds je nach Standard:

- NTSC: Höhe: 525, davon 480 Bild
 Breite: 640
- PAL: Höhe: 625, davon 576 Bild
 Breite: 768

NTSC (National Television Systems Committee)

PAL (Phase Alternating Line)

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Datenkompression

ist notwendig, denn:

–ein Farbbild mit 256 Farben und 640*480 Pixel benötigt ca. 300 Kbyte

–eine Videosequenz mit Bildwechselfrequenz 25, YUV-Signal 3*8 Bit, 625*833 Bildpunkten, erzeugt eine Datenrate von:

$625*833*25*3 \text{ Byte/s} = 39.046.875 \text{ Byte/s}$,
entsprechend Speicherplatzbedarf von:

ca. 38.000 KByte/s = ca. 2226 MByte/min

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

MPEG (Moving Picture Expert Group)

In Zusammenarbeit versch. Standardisierungskonsortien

1990 MPEG-1

Anwendungen: WWW,
Video-CD, Digital Audio BC

1992 MPEG-2 (+1)

Anwendungen: Digitales Fernsehen,
set top boxes

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

MPEG (Moving Picture Expert Group)

1999	MPEG-4 (+2)	Anwendungen: Augmented Reality, Virtual Reality, Animation
2003	MPEG-7 (+3)	Anwendungen: objekt-orientierte Informationssuche
20??	MPEG-21 (+4)	

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

MPEG

- MPEG-1: Video & Audio coding for digital storage
- MPEG-2: For digital TV (DVD, Satellite)
- MPEG-4: Coding of Audio/Visual Objects
- MPEG-7: Multimedia Indexing, standardizes:
A set of low-level descriptors for content-based search
A set of high-level schemas
A language based on XML-Schema
- MPEG-21: Multimedia Framework...

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements



Datenarchivierung

Nicht zu verwechseln mit der Datensicherung. Hier geht es um ein System, damit Sie Daten wiederfinden können, gleich ob Sie die Daten lokal auf Datenträgern oder auf Sicherungssystemen archiviert haben.

Zum Teil kann diese durch eine einfache Grundstruktur (Organisation) gewährleistet werden, z.T. unterstützt Software dabei.

Wie realisieren Sie diese Datenarchivierung?

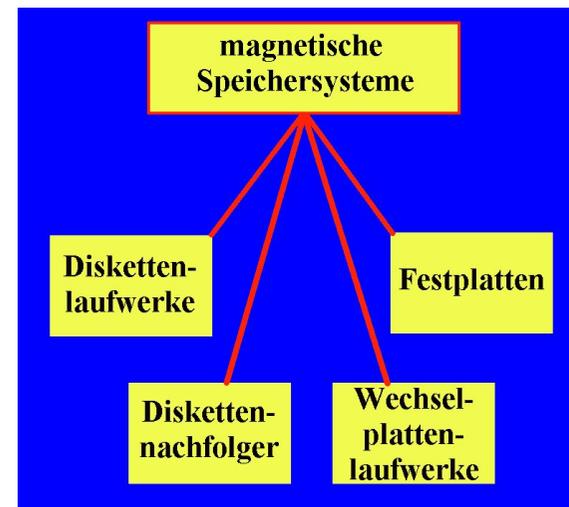
3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Speichermedien

Dienen der Archivierung und Lagerung von Datenmaterial.

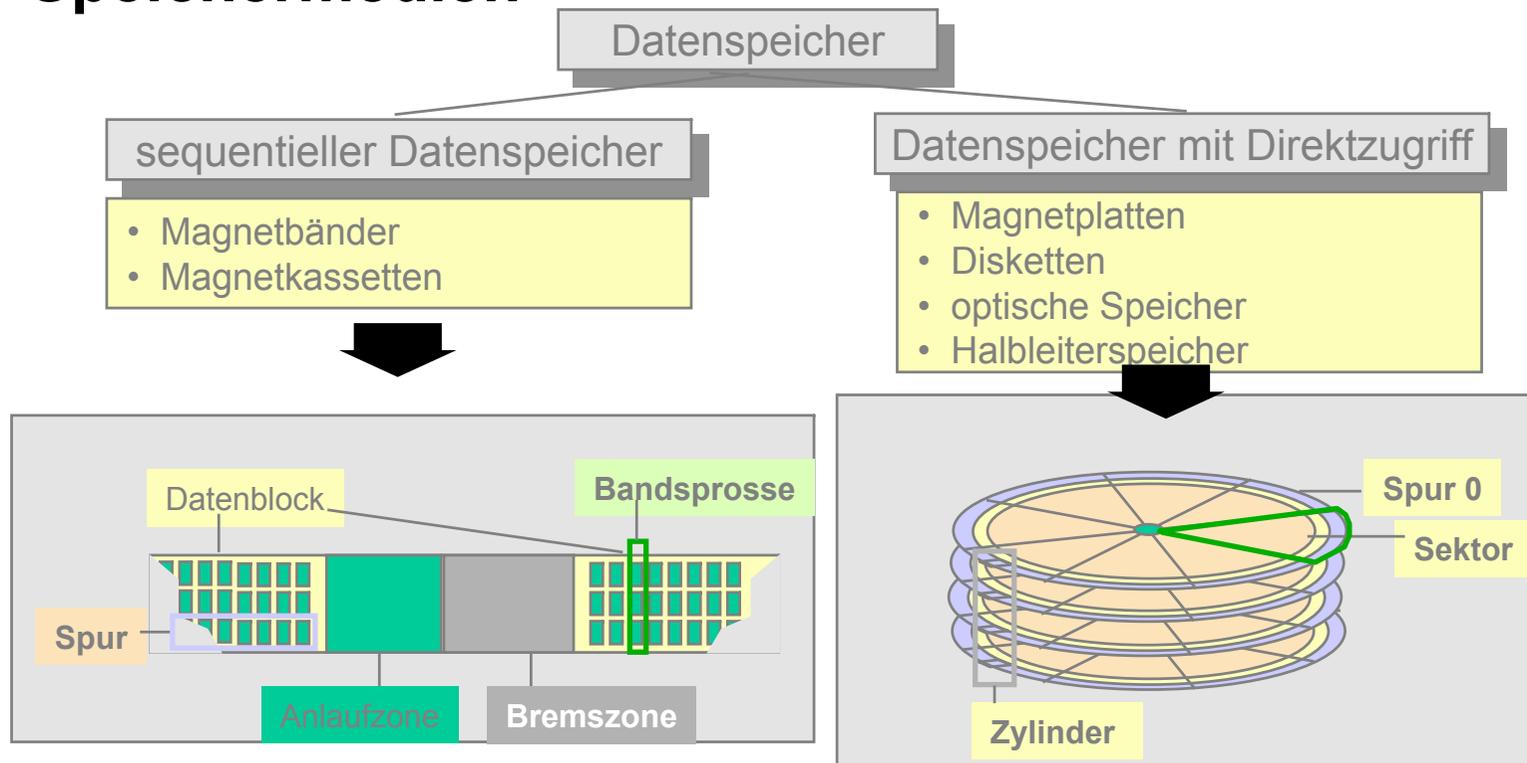
Unterschieden werden magnetische und optische Archivierungssysteme sowie sequentielle und direktzugreifende Systeme



3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

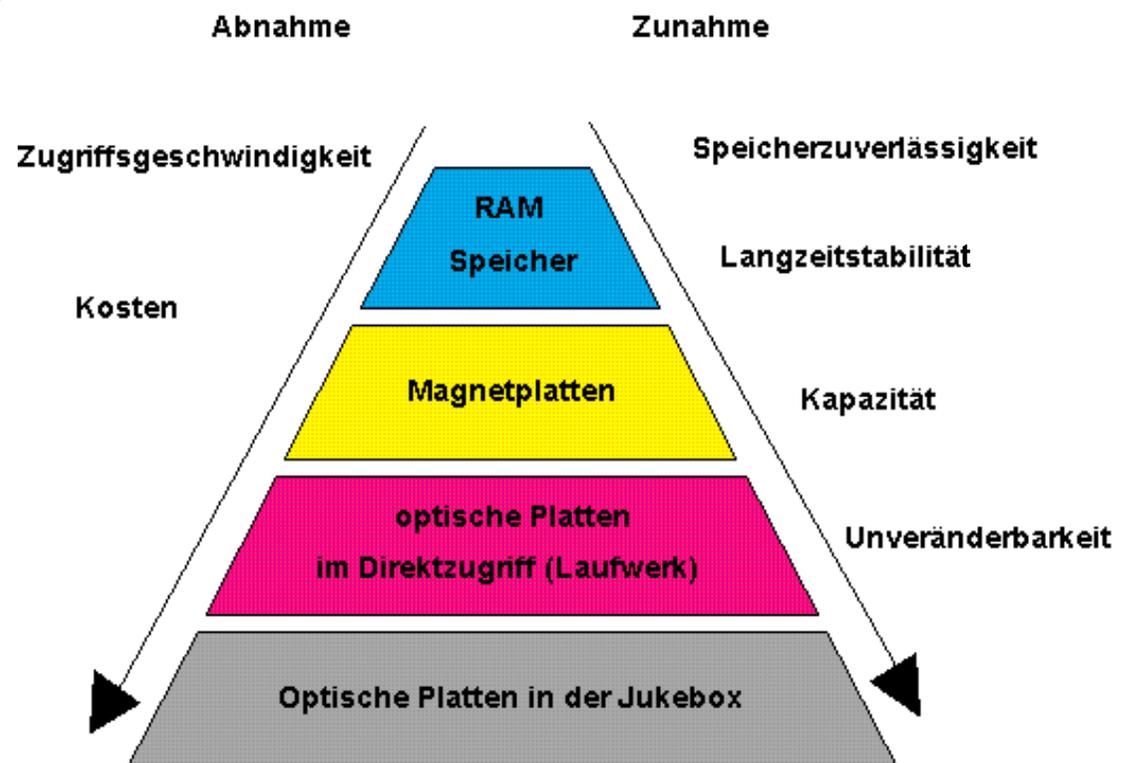
Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Speichermedien



3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Speichermedien



3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements



Bei der Verwaltung von Daten ist die „Langlebigkeit“ der Daten bzw. die Kurzlebigkeit der Datenträger zu berücksichtigen.

Geeignete Massnahmen sind zu treffen.

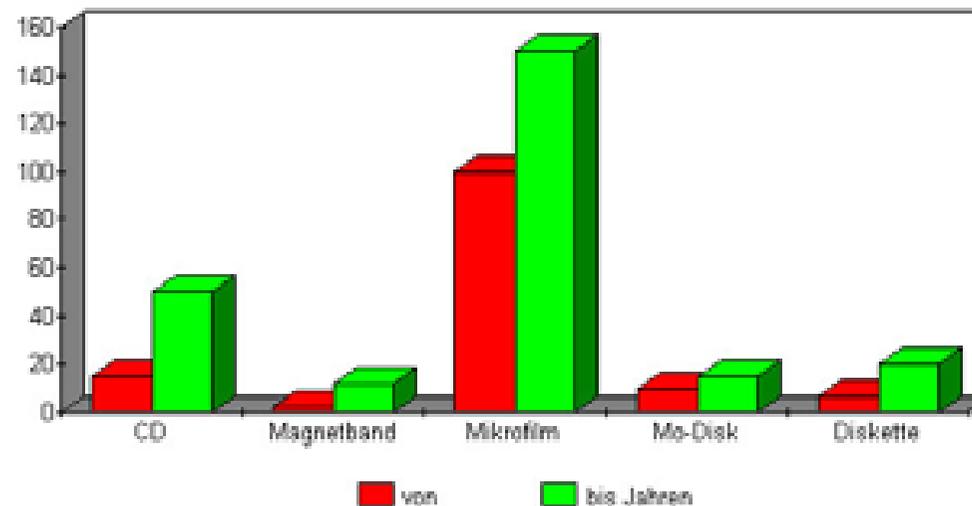
Welche Massnahmen gibt es?
Diskutieren Sie diese Massnahmen!

Vor- und Nachteile?

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Anwenden von Methoden des Datenmanagements

Speichermedien: Haltbarkeit



- Die Haltbarkeit scheint bei einer gesetzlichen Archivdauer von 10 Jahren gegeben, aber...

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Hard- und Software : Netzwerke

Grundlagen

Vorstufe und Druckvorbereitung werden heute überwiegend digital betrieben.

Die immer umfangreicheren Datenflüsse und -mengen zwingen zu einem speziellen Management, das zum einen den Überblick, zum anderen den Zugriff und zum dritten die Archivierung (=Sicherheit) sichern soll.

Management soll hier planen, steuern und führen.

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Hard- und Software: Netzwerke

Damit man dieses Management (Daten-) vornehmen kann, bedarf es der Verbindung der Rechnersysteme im Arbeitsumfeld.

Dies geschieht durch die sogenannte Vernetzung der Rechner.

Die möglichen Formen werden hier dargestellt.

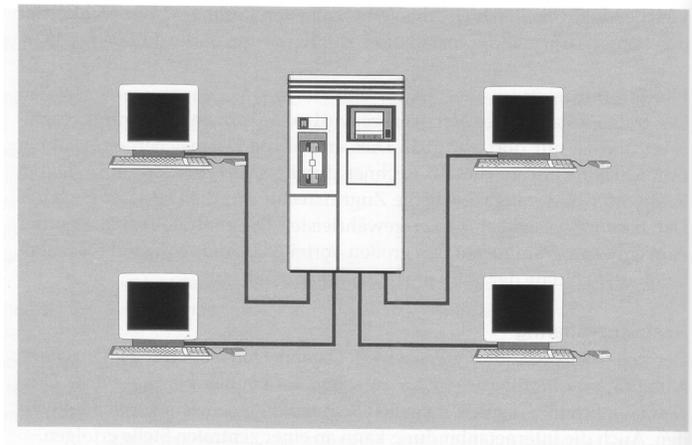
3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Vernetzungskonzepte

Zentralrechnerkonzept

Kostendruck in den 70/80er Jahren führte zur Bündelung der Leistung in einem Zentralrechner, in den sich die Nutzer einwählen (loggen) konnten. Je Terminal reichte Tastatur und Bildschirm.

Nur scheinbares Parallelarbeiten, in Wirklichkeit „Timesharing“



3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

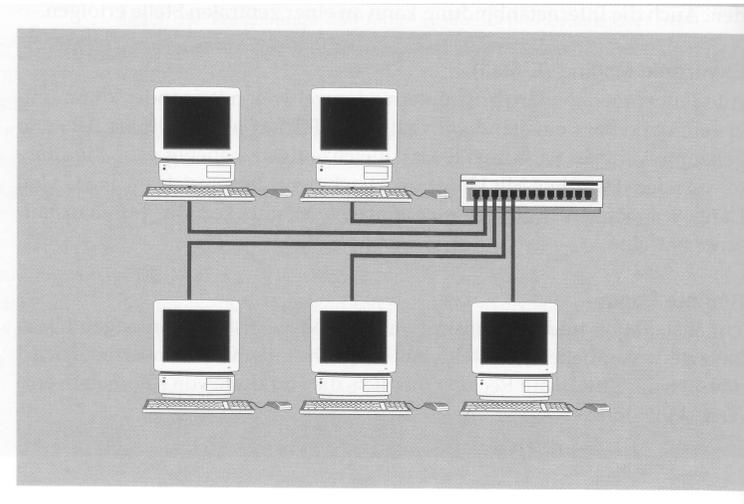
Vernetzungskonzepte

Peer to Peer - Konzept

Die Verbindung gleichwertiger Rechner bezeichnet man als p2p-Konzept.

Dienst dem reinen Datenaustausch.
Keine Verwaltung oder zentrale Datenarchivierung und kaum Sicherheit im vorhandenen Netz.
Rechte an die Dateien gebunden.

Max. bis 50 User (OS-abhängig)



3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Vernetzungskonzepte

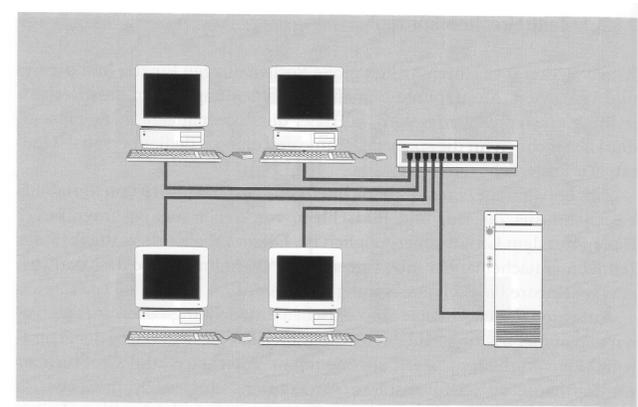
Client-Server - Konzept

Neben der Datenverwaltung ist die zentrale Aufgabe des Servers (Dieners) die Verwaltung der Benutzer im Netz.

Rechte an den User gebunden.

Zugriffsrechte können individuell oder gruppenweise bestimmt werden.

Server übernehmen spezielle Aufgaben für die Clients: File, Print, Internet, ...



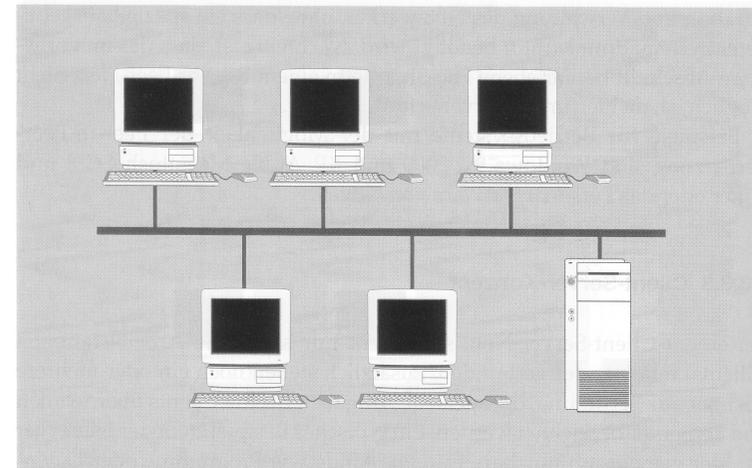
3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Netzwerktopologien

Bus-Topologie

Hier werden alle Rechner incl. Server an einer zentralen Leitung, dem Bus, angeschlossen.

- + Einfache Installation
- + Geringe Kosten
- Aufwändige Fehlersuche
- Problem Totalausfall
- Maximale Leitungslänge



3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

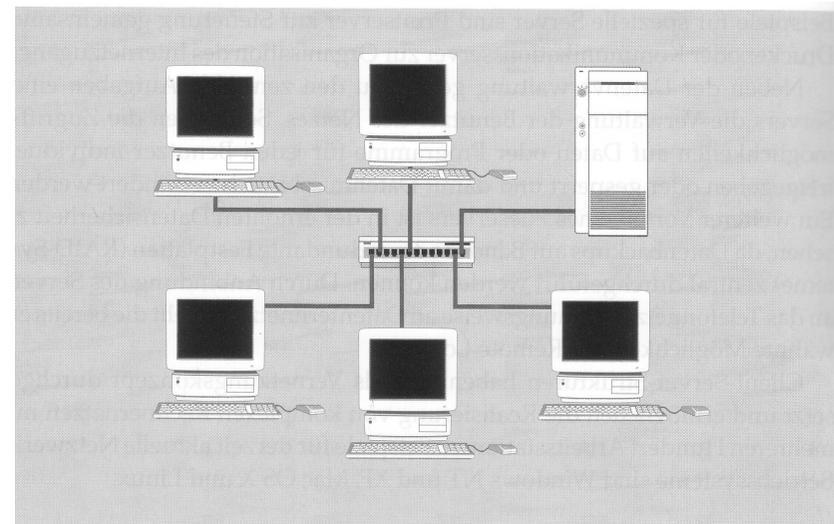
Netzwerktopologien

Sterntopologie

Hier werden alle Rechner mit dem Sternverteiler (Hub, Switch) verbunden.

Realisierung als C-S- oder P2P-Konzept.

- + Einfache Erweiterung
- + Sicherheit der Verbindung
- Hoher Verkabelungsaufwand
- Höhere Kosten



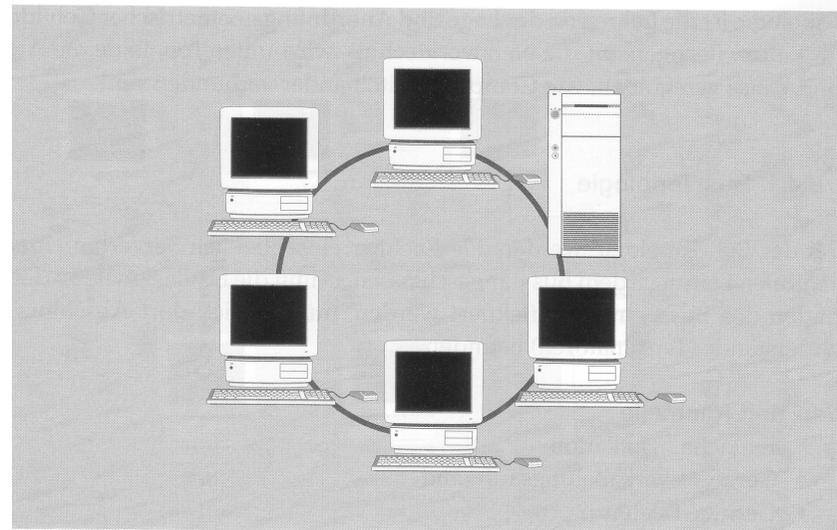
3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Netzwerktopologien

Ringtopologie

Alle Rechner werden in Form eines Ringes verbunden.

- + Hohe Sicherheit bei Doppelring
- Hoher Verkabelungsaufwand
- Höhere Kosten



3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Netzwerkkomponenten

Netzwerkkarte

Physikalischer Netzzugang

Regelung des Zugriffverfahrens

Existiert in unterschiedlichen
Geschwindigkeiten (10,100,1000 Mbit)

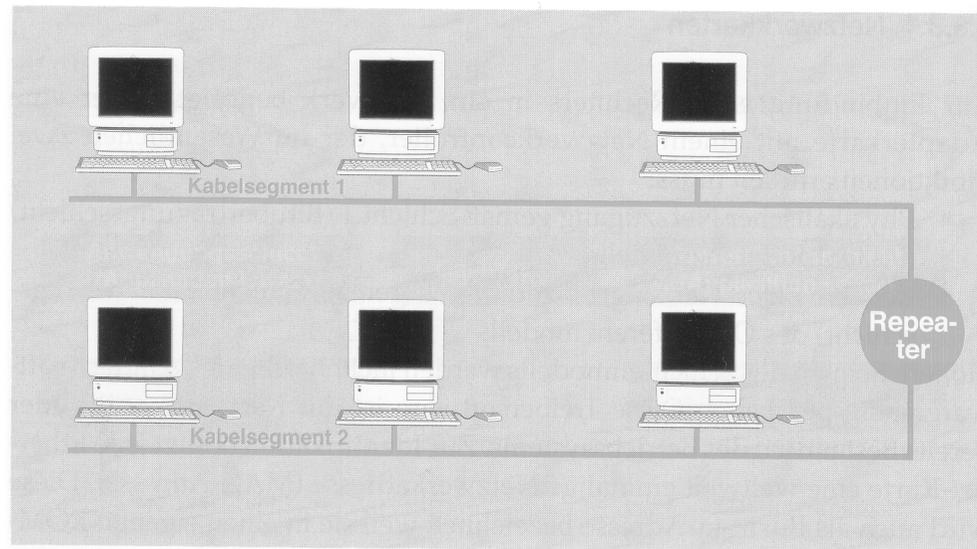
Verschiedene Anschlüsse

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Netzwerkkomponenten

Repeater

Zwischenverstärker zur Verbindung von Kabelsegmenten



3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

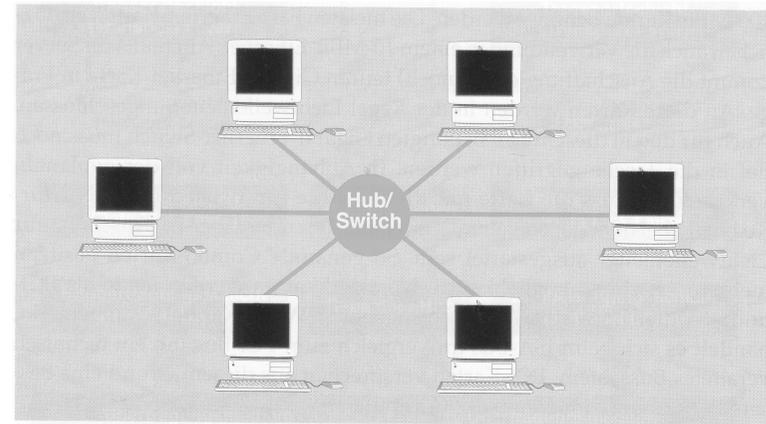
Netzwerkcomponenten

Hub / Switch

Speziell für sternförmige Topologie entwickelt. Hub streut integral, Switch selektiv.

Desweiteren verwaltet der Switch verschiedene Geschwindigkeiten.

Erweiterung des Netzes ohne Unterbrechung



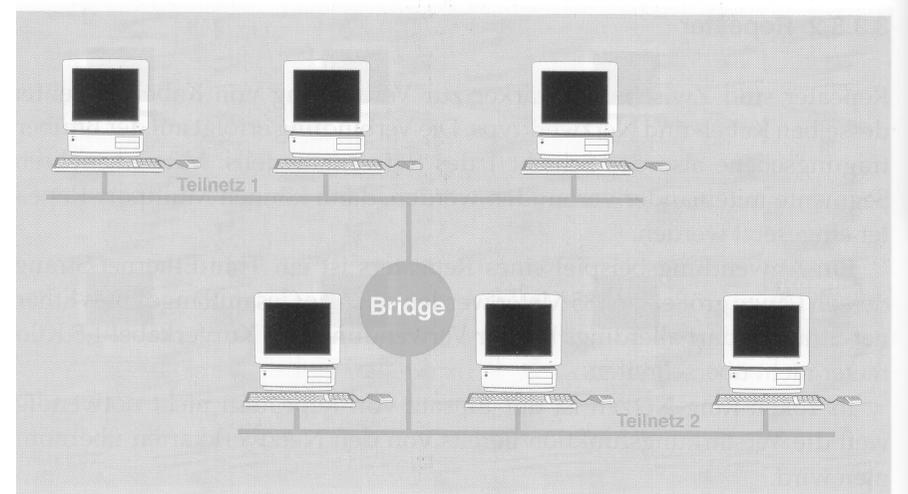
3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Netzwerkcomponenten

Bridge

Verbindet Netzwerke, die Teilnetze sind entkoppelt und wirken sich bei Störungen nicht aufeinander aus.

Repeaterfunktion enthalten, Länge NW bis zu 20 km.



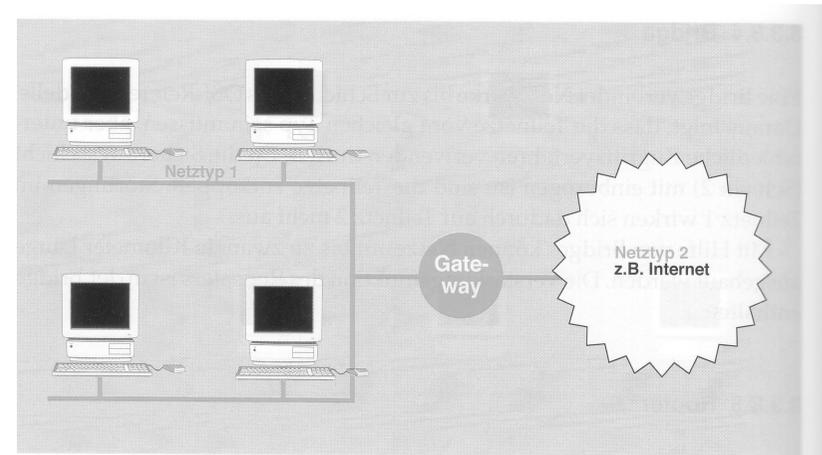
3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Netzwerkcomponenten

Gateway

Schließt Funktionen von Router, Bridge und Repeater ein. Verbundene Netze müssen keine Gemeinsamkeiten besitzen.

Übliche Funktion ist der Zugriff eines lokalen Netzes auf das Internet



3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Netzwerkcomponenten

Gateway

Dient dazu, den lokalen Adressenraum (192.168.x.x) zu verlassen.

Durchlassen von Datenpaketen ohne Kontrolle

Transparenter Zugang des lokalen Netzes

Offene Architektur

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Internetverbindung

Modem

Analoge Verbindung. **Mod**ulation und **Dem**odulation

Geschwindigkeit je nach Betriebsart bis 56KBit/s

ISDN (Integrated Services Digital Network)

Datenübertragung erfolgt digital

Keine unerwünschten analog-digital - Wandlungen

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Internetverbindung

DSL (Digital Subscriber Line)

Varianten: ADSL, SDSL, VDSL

Digitale Teilnehmeranschlussleitung

Nutzung über analoge / digitale Leitungen

Up- und Downstream wählbar

Standardmässig bis 16MBit/s

Bis 50 Mbit/s möglich

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Internetverbindung

Proxy-Server (Stellvertreter Server)

Wirkt als Client & als Server

Erlaubt inhaltliche Kontrolle der übertragenen Daten

Anwendungen wenden sich an einen Proxy, nicht das Protokoll

Kann stark reglementieren

Nur er erscheint nach aussen

Sicherheitsfragen

Geschlossene Architektur

3. Medienorientierte Datenverarbeitung im Handlungsfeld Printmedien

Internetverbindung

Firewall

Software oder Hardware

Virencheck

URL-Reglementierung

WER darf WAS

Richtung des Datenstromes

STARK REGLEMENTIERBAR