

VORBEREITUNG

ASSISTENTENPRÜFUNG 1998

VON ISABELL JÄGER

Inhaltsverzeichnis

1.)	Struktogramme Bin. Suchen..Bubble Sort...	4
2.)	Darstellungsmöglichkeiten von Zahlen – Text...CODES...	8
3.)	Einordnung von Programmiersprachen – Generationen Beispiele zu Generationen	9
4.)	SQL	10
5.)	JAVA	15
6.)	Compiler < - > Interpreter	16
7.)	Betriebssysteme	17
8.)	Funktionen des Linker	18
9.)	Call by reference / call by value	19
10.)	Von-Neumann-Architektur – Ablauf eines Programmes	21
11.)	RAM ⇔ ROM	22
12.)	CPU RISC ⇔ CISC	23
13.)	Parallele Prozessoren (symmetrisch <-> asymmetrisch)	24
14.)	Fehlertolerante Systeme	25
15.)	Hardware-Einteilung der Rechner, Aufbau (Interne, externe Einheiten,...)	26
16.)	Kanalprinzip ⇔ Bussystem	27
17.)	Speichermedien	28
18.)	Fehlererkennung bei Übertragung von Daten (Parity-Bit)	29
19.)	Vernetzung von Rechnern (Topologien)	30
20.)	Zugriffsverfahren (CSMA/CD, Token Passing ...)	31
21.)	ISO/OSI Protokolle; TCP/IP	32
22.)	File-, Print-, Fax-Server	33
23.)	Teilnehmer / Teilhaber	34
24.)	Batch - Dialog - Realtime	35
25.)	Transaktion	36
26.)	Synchronisation	37
27.)	Recovery	38
28.)	Sperrprotokolle	39
29.)	C/S- Architektur, Datenbank- Server, Front- End - Back- End...	40
30.)	ODBC	41
31.)	Phasenkonzept	42
32.)	Methoden der Ist-Analyse	43
33.)	SE - SA	45
34.)	Datenschutz - Datensicherheit	47
35.)	Entity Relationship-Modell	49
36.)	Datenmodelle	52
37.)	Konzeptionelles Datenmodell	54
38.)	Schlüssel	55
39.)	Relationales Datenmodell	56
40.)	Normalisierung	57
41.)	Schwächen des relativen Datenmodells / NF2-Modells	59
42.)	OODM	61
43.)	Stammdaten-Bewegungsdaten	62
44.)	Replikation	63
45.)	Internet/Intranet	64
46.)	Data Warehouse / OLAP	65
47.)	Firewall	67
48.)	Softwaretests	69

49.)	EDI/EDIFACT	71
50.)	Portabilität / Interoperabilität	77
51.)	Objektorientierung	78
52.)	Prinzipien der Softwareentwicklung	80
53.)	Qualitätsmerkmale für Software	81
54.)	SW-Ergonomie:	82
55.)	ISO 9000	83
56.)	Standardsoftware:	84
57.)	Marketing-Mix	86
58.)	Jahresabschluß - Bestandteile	87
59.)	Bilanz/GuV/Geschäftsbegriff	88
60.)	Bilanzkennziffern	90
61.)	Finanzierungsarten	92
62.)	Möglichkeiten der Personalbeschaffung:	95
63.)	Möglichkeiten zum Personalabbau:	96
64.)	Kündigungsarten :	97
65.)	Produktpolitik	99
66.)	Mitarbeitermotivation	101
67.)	Mitbestimmung	102
68.)	Der Betriebsrat	104
69.)	Imparitätsprinzip	105
70.)	Stille Reserven	106
71.)	Liquidität - Rentabilität	107
72.)	Steuerarten	108
73.)	Dispositionsverfahren	109
74.)	Goldene Bilanzregel	111
75.)	Organisationsformen von Unternehmen	112
76.)	Organe der verschiedenen Org-formen	114
77.)	Unternehmensrechtsformen	115
78.)	Kostenbegriff	117
79.)	Magisches Viereck	118
80.)	Deckungsbeitrag	119
81.)	Controlling	120
82.)	Aktien	121
83.)	Lagerkennzahlen	122
84.)	ROI	123
85.)	Bewertungsgrundsätze	124
86.)	Profit Center	126
87.)	Rücklagen- Rückstellungen- Rechnungsabgrenzungsposten	127
88.)	Warenkorb	128
89.)	Abschreibungsmethoden	129
90.)	Outsourcing	130
91.)	Finanzierungsarten	132
92.)	Betriebsabrechnungsbogen (BAB)	135

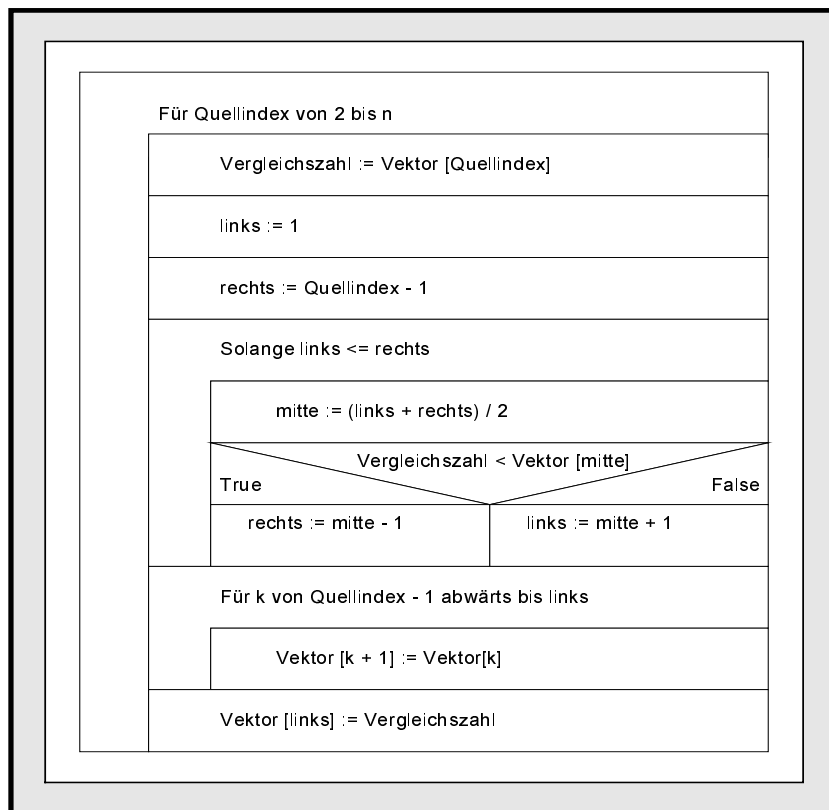
1.) Struktogramme Bin. Suchen..Bubble Sort...

Aufgrund der Punkte habe ich noch einige gängige Struktogramme anderer Sortierverfahren mit hinzugefügt. Desweiteren gibt es noch folgende Sortiermethoden (ohne beigefügtes Struktogramm) :

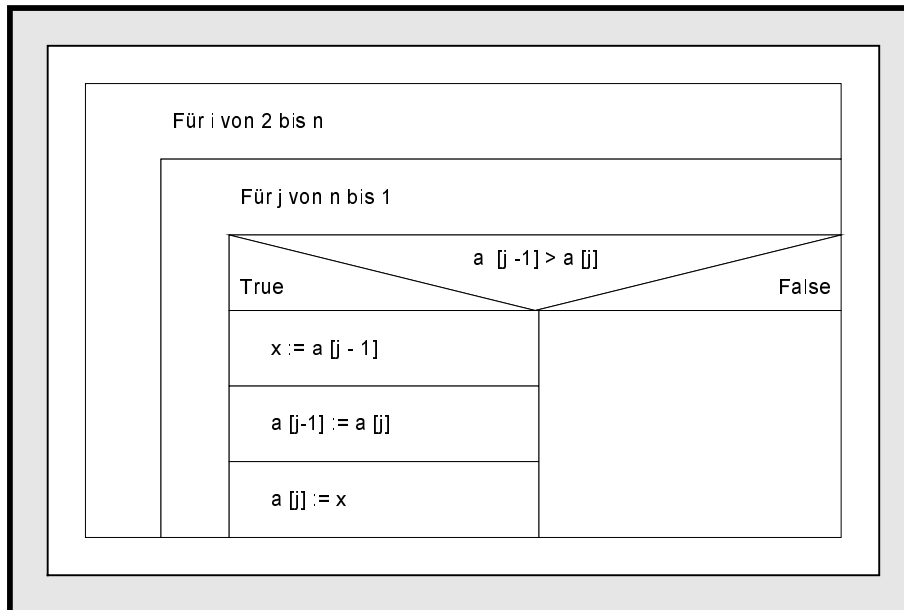
- shell sort (Sortieren durch Einfügen mit abnehmender Schrittweite)
- partition (Sortieren durch Zerlegen)
- quicksort (optimiertes Suchen durch Zerlegen)
- Heap Sort (Sortieren mit Bäumen)

Die Struktogramme sind entweder Vorlesungsaufzeichnungen aus dem Gebiet Algorithmen und Datenstrukturen / Programmieren in C oder dem Buch „Algorithmen und Datenstrukturen“ von Nikolaus Wirth, Seite 70 bis 107 entnommen.

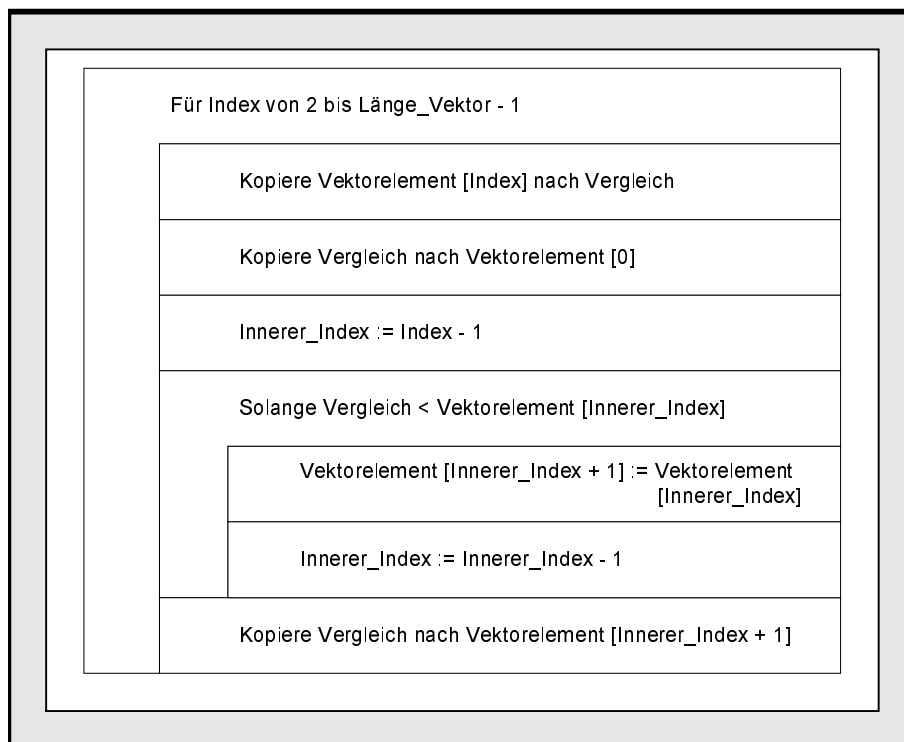
1.1 Binäres Suchen



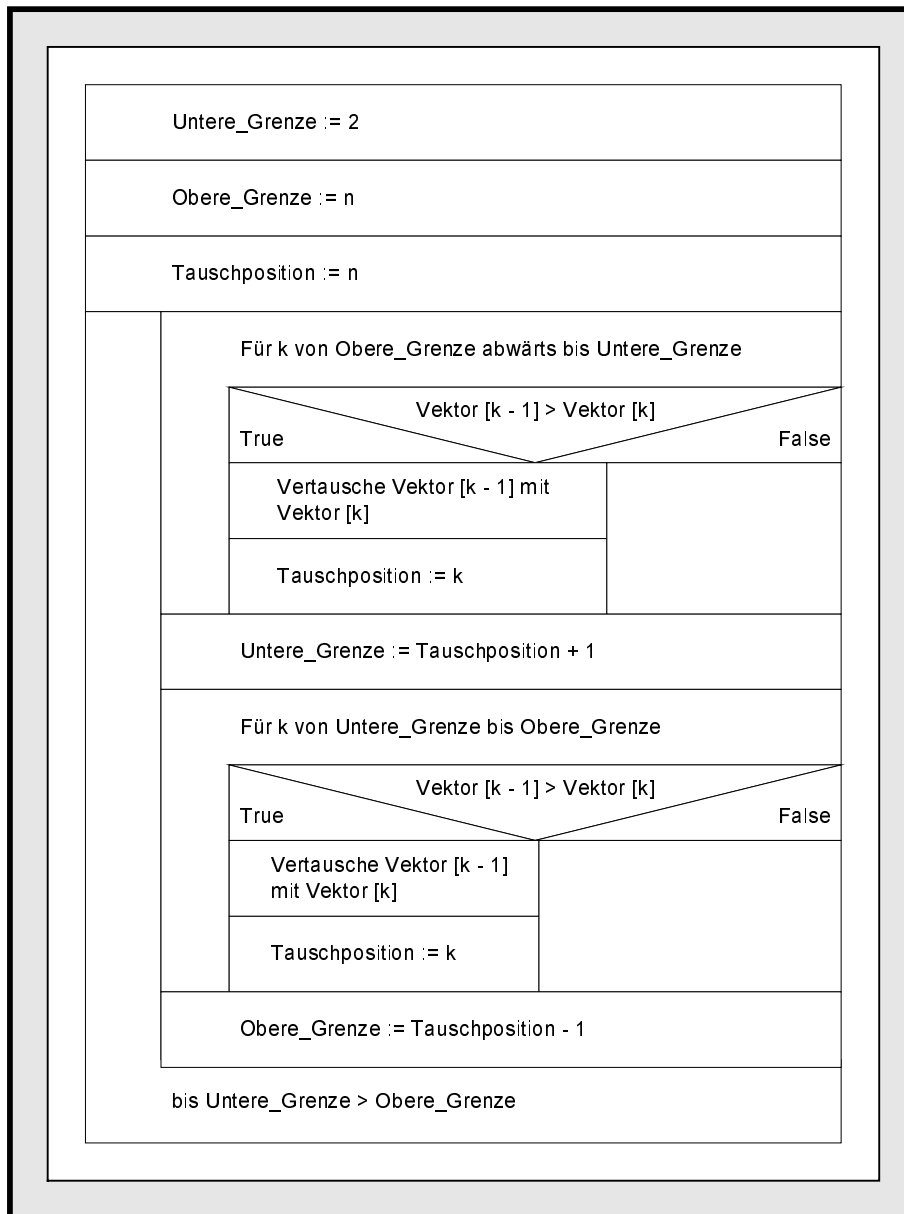
1.2 Bubble Sort / Sortieren durch direktes Austauschen



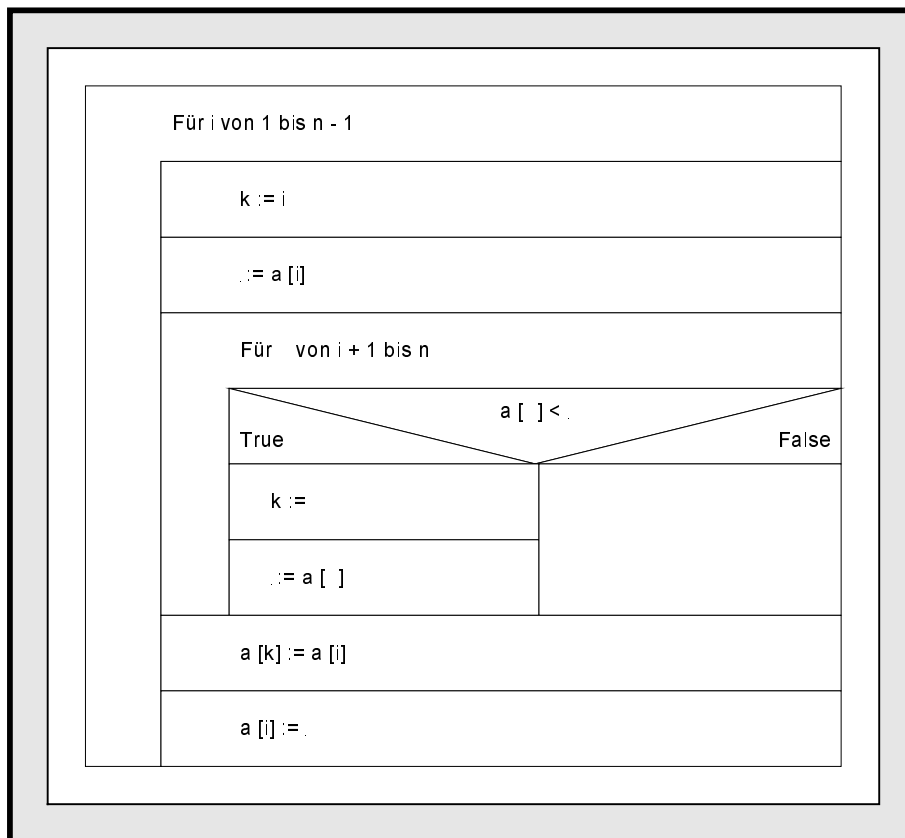
1.3 Sortieren durch direktes Einfügen



1.4 Shakersort / Sortieren durch direktes Einfügen mit wechselnder Durchlaufrichtung



1.5 Sortieren durch direktes Auswählen



2.) Darstellungsmöglichkeiten von Zahlen – Text...CODES...

Stellenwertsystem : Der Wert einer Zahl bestimmt sich aus dem Wert der einzelnen Ziffer und ihrer Stellung innerhalb der Zahl. Beispiel : Dezimalsystem

Computer arbeiten mit nur zwei Zeichen, weil ihre elektronischen Bauteile nur die Zustände ein und aus bzw. 0 und 1 kennen. Eine Menge, die aus zwei Zeichen besteht heißt *binäres System*. Beispiele hierfür sind das Morsealphabet und Fußgängerampeln. Sind diese beiden Zeichen 0 und 1, spricht man nach Leibniz vom dualen Zahlensystem oder Dualsystem. Dual ist also ein Spezialfall von binär, und das Dualsystem ist ein Stellenwertsystem auf der Basis 2. Manchmal wird im Dualsystem anstatt der 1 auch ein L geschrieben.

Weil Dualzahlen unübersichtlich zu lesen sind, faßt man entweder drei duale Ziffern zu einem Stellenwertsystem auf der Basis 8 zusammen (Oktalsystem) oder vier duale Ziffern zu einem Stellenwertsystem auf der Basis 16 zusammen (Hexadezimalsystem).

Generell lassen sich in Stellenwertsystemen alle (positiven ganzen) Zahlen z wie folgt darstellen :

$$z = \sum_{k=0}^n a_k B^k$$

mit B als Basis und folgenden Ziffern a_k darstellen :

- Dualsystem ($B = 2$) 0,1
- Oktalsystem ($B = 8$) 0 bis 7
- Dezimalsystem ($B = 10$) 0 bis 9
- Hexadezimalsystem ($B=16$) 0 bis 9 und A bis F

Jede Dezimalzahl läßt sich also als Dualzahl darstellen, wobei ein Bit für das Vorzeichen vorzusehen ist und die Länge der Dualzahl von der Anzahl der Dezimalstellen abhängt.

Um Buchstaben und Sonderzeichen verarbeiten zu können, müssen diese mittels einem Code umgewandelt werden. Unter einem Code versteht man die Zuordnung der Zeichen eines Zeichenvorrats zu den Zeichen eines anderen Zeichenvorrats. Aufgrund der Datenübertragung ist eine Standardisierung von Codes notwendig.

Die meisten Rechnercodes basieren auf den BCD (binary coded decimals), bei denen Dezimalziffern, Buchstaben und Sonderzeichen einzeln durch eine Bit – Folge fester Länge (Bitmuster) dargestellt werden. Reine BCD – Codes basieren auf einer Länge von 4 Bit (Tetrade). Weil damit nur $2^4 = 16$ verschiedene Darstellungen möglich sind, verwendet man hauptsächlich folgende Erweiterungen

ASCII (American Standard Code for Information Interchange)

EBCDIC – Code (Extended Binary Coded Decimals Interchange Code).

Der auch als IBM – Code bezeichnete EBCDIC wird ausschließlich bei Großrechnern und mittleren Systemen verwendet. ASCII und EBCDIC basieren auf einer Länge von 8 Bit, was $2^8 = 256$ verschiedene Kombinationen ermöglicht.

Der ursprüngliche ASCII basierte auf einer Länge von 7 Bit und wurde erweitert, um nationale Sonderzeichen zu berücksichtigen.

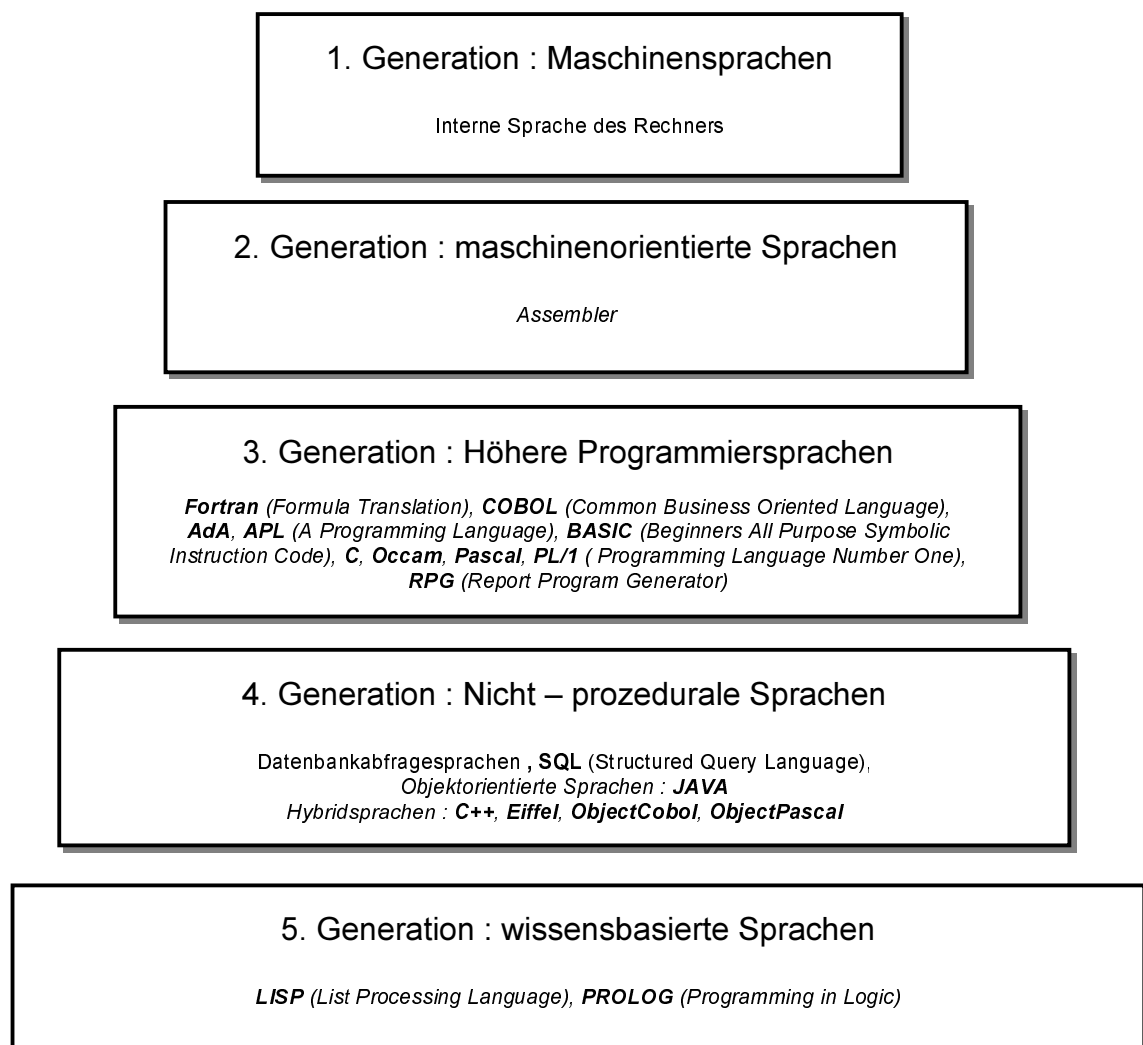
Literatur : Stahlknecht, Seite 19 bis 23

3.) Einordnung von Programmiersprachen – Generationen Beispiele zu Generationen

Unter einer Programmiersprache versteht man eine zum Abfassen von Computerprogrammen geschaffene Sprache. Man unterscheidet mehrere Generationen von Programmiersprachen, und zwar zunächst

1. Generation : Maschinensprachen
2. Generation : maschinenorientierte Sprachen
3. Generation : höhere programmiersprachen
4. Generation : nicht – prozedurale Sprachen

Nach ihrer Arbeitsweise kann man desweiteren die objektorientierten Sprachen und die wissenbasierten Sprachen unterscheiden, wobei die objektorientierten Sprachen manchmal als Sprachen der 4. Generation und die wissenbasierten Sprachen als Sprachen der 5. Generation angesehen werden. Die eindeutige Zuordnung gestaltet sich äußerst schwierig. Daher werden andere Möglichkeiten zur Klassifikation gesucht. (Stahlknecht, Seite 106; Skript OOP / Java)

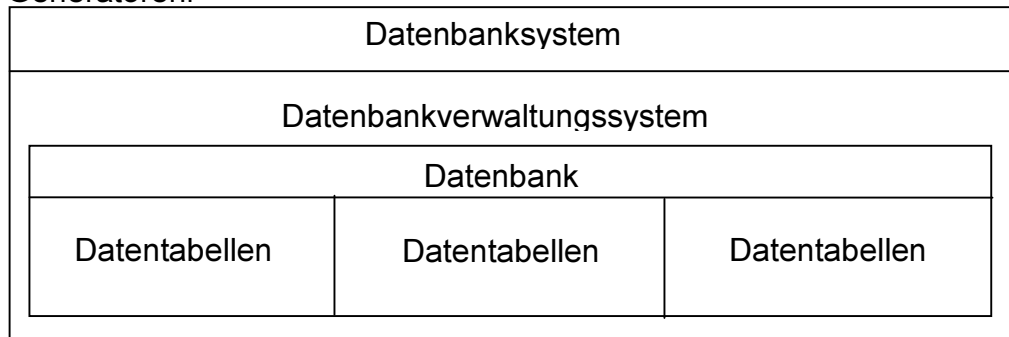


4.) SQL

4.1 Datenbank

Eine Datenbank ist eine Menge von Daten, die nach einem Ordnungskriterium, das sie als zusammengehörend kennzeichnet, in maschinell lesbaren externen Speichern gespeichert sind (z. B. Kontostände aus der Kontokorrentbuchhaltung nach Kontenbezeichnung, Lagerbestände nach Artikelbezeichnungen).

Das Datenbankverwaltungssystem (DBMS) ist der Teil eines Datenbanksystems, der zur Verwaltung der Daten der Datenbank dient. Es ist zum einen ein Programmsystem, das Methoden und Werkzeuge zur Einrichtung und Pflege der Datenbank beinhaltet und alle von den Anwendungsprogrammen verlangten Zugriffe (Lesen, Ändern, Hinzufügen, Löschen von Daten) auf der Datenbank ausführt, wobei Datensicherheit und Datenschutz gewährleistet sein müssen zum anderen stellt es weitere Funktionen, z. B. Abrechnung der Leistungsanspruchnahme durch die Benutzer, Restauration einer zerstörten Datenbank, zur Verfügung. Das DBMS besteht aus einer Vielzahl von Werkzeugen und Generatoren.



4.2 SQL

In der Praxis existieren Sprachen, mit denen das gesamte Datenbanksystem erstellt und bearbeitet werden kann. **SQL (*structured query language*)** ist eine deskriptive und mengenorientierte Sprache. Alle Ergebnisse einer Abfrage werden gleichzeitig geliefert und nicht nacheinander zur Verfügung gestellt. Sie vereint in sich Funktionen einer Datenbeschreibungssprache und einer Datenmanipulationssprache. Mittels Listengeneratoren werden die Ein- und Ausgabeprogramme auf relativ einfache Weise erzeugt. Für die Abfrage schafft das SQL-Modul einen direkten Zugriff auf die Daten. Schließlich muß das Programm für die zweckmäßige Speicherung der eingegebenen Daten sorgen. Der Anwender teilt dem Programm die Datenlogik mit, der Anwender formuliert seine Abfragen. Wie die Daten zu speichern sind und welche Suchstrategie am besten anzuwenden ist, das ist Sache des Datenbankprogramms.

SQL unterstützt das relationale Datenbankmodell, die Daten werden in Tabellen gespeichert. Die Bearbeitung der Tabelle kann durch eine mathematische Theorie, die Relationenalgebra, beschrieben werden. Beim Arbeiten mit relationalen Sprachen werden Ergebnistabellen erzeugt, indem Auszüge aus bestehenden Tabellen gebildet oder vorhandene Tabellen miteinander verknüpft werden. Relationale Sprachen sind mengenorientiert, das heißt mit einer Anweisung können mehrere Sätze aus einer oder mehreren Tabellen gespeichert, ausgegeben, verändert oder gelöscht werden.

Die Datenbanksprache SQL dient im wesentlichen der

- Datendefinition (anlegen, ändern, löschen von Tabellen)
- Datenmanipulation (einfügen, ändern, löschen, suchen) und
- Zugriffskontrolle (Datenschutz, Datensicherheit).

4.2.1 Datenbankdefinition

SQL geht davon aus, daß die Befehle implementiert sind und für den Benutzer das Ergebnis das Wichtigste ist. So wird in den SQL-Anweisungen jeweils nur angegeben, *was* zu tun ist, nicht aber *wie*. Bevor in der Tabelle einer Datenbank Daten gespeichert werden können, muß dem System die Struktur der Tabelle mitgeteilt werden. Eine solche Strukturdefinition enthält die Namen der Tabellenspalten sowie die Informationen, ob die Spalte, Texte, Zahlen oder Datumswerte speichern soll und wieviel Daten die Tabellenspalte jeweils aufnehmen soll. Bei Schlüsselspalten ist es üblich, mit der Schlüsselbedingung NOT NULL festzulegen, daß in diese Spalte unbedingt Werte eingetragen werden sollen.

Mit der SQL-Anweisung <CREATE TABLE [Benutzername].tabellenname> wird eine neue Tabelle angelegt. Hinter dem Tabellennamen sind in Klammern die Spaltennamen jeweils mit Datentyp und Datenlänge zu definieren. Die einzelnen Spaltenbezeichnungen werden durch Kommata getrennt. Die Liste der Spaltennamen wird mit runden Klammern umschlossen. Zusätzliche Bedingungen, z.B. die Mindestbelegungsdichte (PCTFREE/PCTUSED), der Primär- und Fremdschlüssel (PRIMARY KEY und FOREIGN KEY REFERENCES) und Default-Werte (DEFAULT) können durch Erweiterung des Befehls festgelegt werden. Die Syntax für des Erstellen einer einfacher Tabelle lautet:

```
CREATE TABLE ueb
(
    uebnr INTEGER,
    uebbez CHAR(20)
)
```

Die Tabellen können im laufenden Betrieb nur vom Besitzer oder vom Systemadministrator gelöscht werden. Mit der Anweisung <DROP TABLE tabellenname> wird eine Tabelle mit den darin gespeicherten Daten aus der Datenbank und in den Systemtabellen gelöscht. Mit <TRUNCATE TABLE tabellenname> wird nur der Tabelleninhalt gelöscht, die Struktur bleibt erhalten. Mit dem Befehl <RENAME tabellenname TO tabellenname_neu> können bestehende Tabellen umbenannt werden. Sämtliche Verweise auf die Tabelle zeigen danach auf den neuen Namen. Mit dem Befehl <ALTER TABLE tabellenname MODIFY/ADD/DROP> kann im laufenden Betrieb die Tabellenstruktur verändert werden.

4.2.2 Datenmanipulation

Für die **Eingabe von Daten** in die Tabelle gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- Mit der Anweisung <INSERT INTO tabellenname VALUES(> kann man die Werte zeilenweise eingeben:

```
INSERT INTO ueb VALUES (10, 'Handbuch');  
INSERT INTO ueb VALUES (20, 'Sachbuch')
```

- Mit dem SQL-Befehl <INSERT INTO tabellenname SELECT-Anweisung> kann man Werte aus einer Tabelle in eine andere übertragen:

```
INSERT INTO ueb  
SELECT p.persnr, m.gehalt, gehalt * 3.6  
FROM persdat p mgehalt m  
WHERE p.persnr = m.persnr
```

Datenabfragen (englisch: queries) werden mit der Anweisung <SELECT spaltennamen/aggregatsfunktion FROM tabellennamen> ausgeführt und in einer Ergebnistabelle zur Ausgabe übergeben. Zusätzlich können wir noch Bedingungen für die Auswahl der Datensätze treffen. Ein Beispiel hierfür ist:

```
SELECT pname  
FROM persdat  
WHERE pname > 'M'
```

Die wichtigsten Aggregatsfunktionen sind:

- der Minimalwert (MIN (spaltenname)),
- der Maximalwert (MAX (spaltenname)),
- die Anzahl der Zeilen [mit unterschiedlichem Wert] (COUNT (* / [DISTINCT spaltenname])),
- die Summe (SUM (spaltenname)) und
- der Mittelwert (AVG (spaltenname)).

Funktionen für die Verknüpfung verschiedener WHERE-Bedingungen sind: AND (logisches Und), OR (logisches Oder) und NOT (nicht).

Weitere Möglichkeiten für die Strukturierung von Befehlen sind:

- Verknüpfung von mehreren Tabellen über das kartesische Produkt

```
SELECT a.adresse, b.alter  
FROM a, b          => kartesisches Produkt der Tabellen a und b  
WHERE a.name = b.name   => Auswahl der Verknüpfungen, die  
angezeigt werden sollen
```

- die Gruppierungen von Daten und

```
SELECT abteilung, name, gehalt  
FROM c  
GROUP BY abteilung, name   => Einfügen von Gruppenwechselln
```

- das Einfügen von Unterabfragen

```
SELECT name, adresse
      FROM a
      WHERE name in ( SELECT name
                     FROM b
                     WHERE alter >= 50)
```

Zusätzlich zu diesen Befehlen gibt es eine Reihe von zusätzlichen Anweisungen. Jeder Hersteller, der SQL für sein Datenbankprogramm verwendet, fügt noch zusätzliche Befehle hinzu. Diese Befehle sind in verschiedenen Fachbüchern nachzulesen.

Mit der Anweisung <UPDATE tabellenname SET> werden **Daten bedingungsabhängig geändert**. Im Anschluß an das Schlüsselwort UPDATE wird die Tabelle genannt, in der die Änderungen durchgeführt werden sollen. Hinter <SET> werden den zu ändernden Spalten die neuen Werte zugewiesen, hierfür können auch Rechenoperationen verwendet werden. Die Bedingung hinter dem Zusatz WHERE definiert die Zeilen, in denen die Änderungen durchgeführt werden sollen. Wird beim UPDATE-Befehl das WHERE weggelassen, werden alle Zeilen der Tabelle geändert.

```
UPDATE ueb
      SET uebnr = uebnr + 10
```

Für das **Löschen von Datensätzen** aus einer Tabelle verwenden wir den Befehl <DELETE FROM tabellen-name>. Mit dem Zusatz <WHERE bedingung> erfolgt wiederum die Zeilenauswahl. Wird der Befehl ohne WHERE-Zusatz eingegeben, werden alle Zeilen gelöscht.

4.2.3 Zugriffskontrolle und Zugriffsrechte

Wenn die in Datenbanken gespeicherten Informationen mehreren Benutzern zur Verfügung stehen, muß der Datenbankadministrator durch geeignete Maßnahmen den Zugriff nicht autorisierten Personen verhindern. Um die Gefahr des Datenverlustes, der Fälschung und des Datenmißbrauchs einzuschränken, erteilt der Benutzer Zugangsberechtigungen (subjektbezogener Datenschutz) und Zugriffsberechtigungen (objektbezogener Datenschutz). **Zugriffsberechtigungen** werden mit dem Befehl GRANT erteilt:

```
GRANT ALL/ALTER/...
      ON tabellenname/viewname
      TO PUBLIC/userid/...
```

Zugangsberechtigungen werden ebenfalls GRANT erteilt, wobei es hier verschiedene Stufen gibt:

- Mit GRANT CONNECT
TO PUBLIC/benutzer wird das Recht, bestehende Tabellen abfragen, ändern und löschen erteilt, sofern das erforderliche Tabellenzugriffsrecht besteht, eingeräumt.
- Durch GRANT RESSOURCE
TO PUBLIC/benutzer können Basistabellen erstellt, bearbeitet und gelöscht sowie Tabellenzugriffsrechte vergeben werden

- Der Befehl `GRANT DBA TO PUBLIC`/Benutzer erlaubt Benutzern, Tabellenzugriffsrechte zu vergeben, Datenbanken zu löschen und Datenbankzugriffsrechte zu gewähren.

Durch die Erweiterung des Befehls durch `<IDENTIFIED BY password>` werden Benutzerkennungen ermöglicht.

Literaturhinweise zum Thema SQL und Datenbankmodelle

- 1) G. Kuhlmann / F. Müllmerstadt: Datenbanksprache SQL für DOS, WINDOWS, OS2 und UNIX
- 2) Eva Kraut / Theodor Seidl: Oracle-SQL
- 3) Stahlknecht: Wirtschaftsinformatik

5.) JAVA

Was ist JAVA ?

JAVA ist eine Objektorientierte Programmiersprache, dessen Beliebtheit in den letzten Jahren mit gleicher Stärke gewachsen ist wie die des World Wide Web.

Ein Projekt von Sun, bestehend aus:

- einem WWW-Browser
- einer Programmierumgebung

Eine Programmierumgebung, bestehend aus:

- einem Compiler
- einem Laufzeitsystem
- einem Debugger

Eine Programmiersprache

- objektorientiert
- statisch getyped
- ähnlich C++, aber rechnerunabhängig und komfortabler

Warum ist das so:

JAVA ist

- einfach zu lernen
- sehr weit verbreitet
- von den führenden Browser Herstellern anerkannt
- „umsonst“ -> kann im WWW heruntergeladen werden

Was kann man mit JAVA machen ?

Abgesehen von den üblichen „Hello World“ Progrämmchen, kann man mit Java einfach und effektiv zur Verbesserung und Verschönerung seiner Homepages benutzen. Dies hat nicht nur kosmetische, sondern, im Falle einer großen Firma, auch durchaus monetär meßbare Gründe.

Java Versionen:

Alpha 3: Hotjava ist noch auf diesem Stand (Hotjava Beta im Januar)

Beta 1: Festschreibung der API
wird zur Zeit vom Agentensystem und anderen Tools verwendet steckt in Netscape 2.0Beta1+2

Beta 2: momentan aktuelle JDK-Version
steckt in Netscape 2.0Beta3+4+5

Version 1.0 soll im Frühjahr herauskommen

Woraus besteht ein Javaprogramm?

Objekte – Klassen – Funktionen

6.) Compiler < - > Interpreter

Begriffe

1. Compiler

Direkt -> Anhänger. Ein C. braucht den Quellcode als Grundlage. Er wandelt diesen in eine in Maschinensprache vorliegende Datei, die vom Computer verstanden werden kann. Diese Datei wird als Objektcode bezeichnet. Er schafft eine autarke .EXE Datei, die ausgeführt werden kann.

2. Interpreter

Direkt -> Deuter. Ein I. übersetzt Zeile für Zeile und moniert Fehler sobald er sie erkennt. Zum ausführen wird der I. und der Quellcode benötigt.

3. Adressbuch

Ein A. ist eine Tabelle, mit deren Hilfe ein Programm die benötigten Anweisungen und Daten findet, die entweder im Arbeitsspeicher oder anderen Speichern abgelegt sind.

Programme müssen für den Rechner übersetzt werden

Um ein Programm zu testen, es zu verbessern oder es an neue Gegebenheiten anzupassen, muß es zuerst einmal von dem Computer verstanden werden. Dafür muß der Quellcode oder die Elemente des Programms in vom Computer verständliche Symbole umgesetzt werden. Dabei unterscheidet man grundsätzlich zwei Arten:

1. Das zeilenweise Übersetzen und auswerten während des Programmablaufs.
2. Das Übersetzen des gesamten Programms vor dem ersten Programmablauf.

Einsatz:

Interpreter sind gut für die direkte Verarbeitung von Programmen, ohne das ganze Programm zu übersetzen. In Kauf nehmen muß man die relative Langsamkeit und den jederzeitigen Zugriff auf den Quellcode.

Der Compiler entwickelt aus dem Quellcode ein eigenständiges Programm, das nicht mehr "lesbar" ist. Nachträgliche Manipulationen sind nur am Quellcode möglich, der aber nicht zusammen mit dem ausführbaren Programm gespeichert werden muß. Eine höhere Sicherheit ist gewährleistet, aber auf Kosten der Handhabung (Problem wird durch objektorientierten Ansatz gelöst!).

Stufen des Compilers:

- Befehle & Funktionen werden in die Maschinensprache übersetzt
- Speicherbedarf ermitteln und die Namen der verwendeten Variablen in das Adressbuch einzutragen
- Adressbuch und Befehle & Funktionen werden verknüpft

Das fertige Objektmodul liegt dann vollständig im Maschinencode vor.

7.) Betriebssysteme

Definition:

1. Der Betrieb des Systems wird in eine Ordnung gebracht
2. Bindeglied zwischen dem Anwender und dem System

Hauptfunktionen:

- Unterbrechungsverantwortung (interrupt handling)
- Verteilung (Dispatching) Instrument des Time-Sharing
- Betriebsmittelverwaltung (resource management)
- Programmallokation (Speicherverwaltung)
- Dateiverwaltung
- Auftragssteuerung (job control)
- Zuverlässigkeit (reliability)

Aufgaben:

- Bereitstellung von Hilfsmitteln (Speicher etc.) zur Bearbeitung von Benutzerprogrammen
- Verbergen von Hardwareeigenschaften und spezieller Softwarekomponenten
- Koordination und Aufteilung der Betriebsmittel an mehrere, gleichzeitig arbeitende Benutzer

Klassifizierung:

Monolithisch:

- eine Sammlung von Prozeduren ohne Strukturen

Schichtenmodell:

- Anwendungsprogramm & Betriebssystem (THE Betriebssystem)
- Hier kann UNIX angesiedelt werden:
Anwender – Shell – Standardprogramme – UNIX Kern – Hardware Schnittstelle – Hardware

Virtuelle Maschinen (Multiusing, Multitasking):

Prinzip des Time-Sharing -> mehrere VM auf der Hardware

Der Anwender glaubt, das er den Rechner alleine für sich hat, aber er sieht nur einen Pseudo Prozeß, der eine komplette Kopie des Systems beinhaltet. Um so besser das System arbeitet, desto besser ist die Illusion und auch die Performance.

8.) Funktionen des Linker

Wenn der Programmierer sein Programm fertig geschrieben hat, möchte er es auch ablaufen lassen; nach Möglichkeit auch noch auf verschiedenen Rechnern (die natürlich kompatibel sein müssen). Den Objektcode hat der Compiler erzeugt, und die Bibliotheken mit den Befehlsbedeutungen liegen auch vor. Im Grunde besteht also noch die Hürde mit dem eigenen Programm zu arbeiten.

Es ist jedoch in der PC-Praxis etwas umständlich, immer Objektmodule und die zugehörigen Bibliotheken im Auge und damit ständig einsatzfähig zu behalten. Beim Gebrauch eines Programms an verschiedenen Standorten müßten auch die Bibliotheken installiert um weiterhin für die notwendigen Startprozeduren des Objektmoduls zu sorgen. Was liegt also näher, als die übersetzten Befehle – das Objektmodul – mit ihren Bedeutungen – den Bibliotheken – zu verknüpfen? Hierfür gibt es die Linker

Def.:

Linker sind Programme, welche die in Objektmodulen enthaltenen Befehle mit den Programmbibliotheken der verwendeten Programmiersprache verknüpfen. Das Ergebnis sind Dateien, die in der Regel mit .EXE enden und recht lang sein können. Dafür haben sie den Vorteil als einzelne Datei handhabbar zu sein.

EXE Dateien laufen sehr schnell ab und sind gut einsetzbar, da die in dieser Form vorliegenden Programme nicht nachträglich geändert werden können, ohne den Quellcode und den Compiler zu besitzen. Sicherheitsanforderungen, auch in Bezug auf personenbezogene Daten können damit erfüllt werden.

Zusammenfassung:

Der Linker ist kein essentielles Modul eines Compilers, er verbindet alle „losen“ Teile zu einer funktionierenden, autarken Einheit, welche dann frei auf der ganzen Festplatte verfügbar ist.

9.) Call by reference / call by value

Call By Value ist in vielen Programmiersprachen die Standard-Übergabeart für Parameter einer Funktion, bei der beim Funktionsaufruf nur der Wert des aktuellen Parameters übergeben wird, nicht jedoch der Name oder die Adresse, unter welcher der Ausdruck im Speicher steht. Bei der Parameterübergabe werden folgende Operationen nacheinander durchgeführt:

Innerhalb des Funktionsrumpfes wird eine lokale Variable mit dem Namen und Typ des entsprechenden formalen Parameters vereinbart.

Der aktuelle Parameter wird ausgewertet und das Ergebnis der neuen lokalen Variablen zugewiesen.

Wird der formale Parameter im Funktionsrumpf verwendet, so ist damit immer die lokale Variable gemeint. Veränderungen von Wertparametern haben daher auf die aktuellen Parameter keine Auswirkungen.

Beispiel:

```
void erhoehe (int iParameter) // ein Parameter wird als int-Variable vereinbart
{
    iParameter++; // Aenderung geht verloren
}
void main(void)
{
    int iVarible = 40;
    printf ("\n Variablenwert vorher : %d' , iVarible); // iVarible hat den Wert 40
    erhoehe (iVarible); // das aufrufende Programm übergibt eine Kopie der Variablen
    printf ("\n Variablenwert nachher : %d' , iVarible; // iVarible bleibt unverändert
                                                    (Wert = 40)
}
```

Bei Call By Reference wird nicht mit Kopien von Werten gearbeitet, sondern mit den aktuellen Parametern selbst. Der aufgerufenen Funktion wird dabei die Adresse des aktuellen Parameters, unter welcher der Ausdruck im Speicher steht, übergeben. Man arbeitet also mit den Variablen des aufrufenden Programms über Zeiger.

Innerhalb des Funktionsrumpfes wird eine lokale Variable mit dem Namen des formalen Parameters und vom Typ „Zeiger auf den Parametertyp“ vereinbart. Anschließend wird der aktuelle Parameter ausgewertet, und die Speicheradresse des Ergebnisses wird der neuen Zeigervariablen zugewiesen. Wird der formale Parameter im Funktionsrumpf verwendet (z. B. bei Zuweisungen), so wird dieser immer ersetzt durch die Speicheradresse bzw. durch den Wert an der Speicheradresse.

Veränderungen von Referenzparametern haben daher Auswirkungen auf die übergebenen aktuellen Parameter.

Beispiel:

```
void erhoehe (int* iParameter) // ein Parameter wird als int-Zeiger vereinbart
{
    (*iParameter)++; // Aenderung geht nicht verloren
}
void main(void)
{
    int iVarible = 40;
    printf ("\n Variablenwert vorher : %d' , iVarible); // iVarible hat noch den Wert 40
    erhoehe (&iVariable); // aufrufende Programm übergibt die Adresse der Variablen
    printf ("\n Variablenwert nachher : %d' , iVarible); // jetzt hat iVarible den Wert 41
}
```

Aus den WI-X-Unterlagen der 95er: Versteht's selbst!

10.) Von-Neumann-Architektur – Ablauf eines Programmes

Im Jahr 1946 von John von Neumann (1903-1957) vorgestelltes Konzept zur Gestaltung eines universellen Rechners, der technischen, wissenschaftlichen und kommerziellen Anforderungen gerecht wird. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, sind die heutigen Rechenanlagen Weiterentwicklungen dieses klassischen Universalrechners.

Rechner mit einer solchen Architektur bestehen aus:

Einem Zentralprozessor (CPU = Central Processing Unit), der die Befehle (Instructions) eines von extern eingegebenen Programms einzeln nacheinander interpretiert und ausführt,

Einem Hauptspeicher, in dem zum Zeitpunkt der Verarbeitung das auszuführende Programm und die dafür benötigten Daten gespeichert sind, und

Datenwegen für den Datentransfer:

zwischen den Komponenten des Rechners (interne Datenwege)

zwischen dem Rechner und den peripheren Geräten (externe Datenwege oder Ein-/Ausgabe-System)

Jeder Zentralprozessor hat die Komponenten Steuerwerk und Rechenwerk (ALU). Der Hauptspeicher besteht aus dem Arbeitsspeicher (RAM) und dem Festwertspeicher (ROM). Ablauf eines Programmes (Von-Neumann-Zyklus) nach dem sogenannten Pipeline-Prinzip, bei dem die einzelnen Arbeitsphasen von Steuerwerk und Rechenwerk bearbeitet werden.

Befehl aus Hauptspeicher (Arbeit- oder Festwertspeicher) holen;

Befehl decodieren, Operanden-Adressen oder Sprungziel errechnen;

Operanden holen;

Befehl ausführen, d.h. Operanden verarbeiten, ggf. Ergebnis speichern

Befehlszähler erhöhen

Die Phasen 1 bis 3 (Befehlsaufbereitung) und 5 übernimmt das Steuerwerk, die Phase 4 (Befehlsausführung) das Rechenwerk. Das Pipeline-Prinzip hat zwei Aspekte:

Ein Befehl wird nacheinander (wie in einer Pipeline) zunächst vom Steuerwerk und anschließend vom Rechenwerk abgearbeitet

Während das Rechenwerk einen Befehl ausführt, bereitet das Steuerwerk zeitlich parallel dazu („überlappt“) schon die nächsten Befehle auf. Da auch innerhalb derjenigen Phasen, die dem Steuerwerk übertragen sind, durch Zerlegung der Befehle überlappt gearbeitet wird, ist das Steuerwerk dem Rechenwerk je nach Rechnertyp um einen oder mehrere Befehle voraus.

Aus Stahlknecht, 1997, S. 23 ff. und Informatik-Duden, 1993, S. 775 ff.

11.) RAM ↔ ROM

RAM: (Abk. für random access memory): Das RAM ist ein Schreib-Lese-Speicher, bei dem jede Speicherzelle einzeln adressierbar und inhaltlich veränderbar ist. RAMs werden als Daten- und als Programmspeicher eingesetzt. RAMs, die durch Halbleiter realisiert sind, verlieren bei Stromausfall ihren Inhalt. Um dem vorzubeugen, rüstet man Computer und auch Taschenrechner mit Schaltungen aus, die bei Stromausfall oder versehentlichem Ausschalten die RAMs über Akkumulatoren oder Batterien mit Strom versorgen, so daß ihr Speicherinhalt erhalten bleibt.

ROM: (Abk. für read only memory = Nurlespeicher): Festwertspeicher; Speicher, dessen Inhalt bereits bei der Herstellung festgelegt wird und nicht mehr verändert werden kann. ROMs werden vorwiegend als Speicher für feste Programme (z. B. für Betriebssystemkomponenten) und für unveränderbare Daten verwendet. Bei speziellen Anfertigungen des Festwertspeichers lassen sich die Inhalte wieder löschen:
EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory) durch Bestrahlung mit UV-Licht
EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) durch Stromstöße:
Kommt bei Chipkarten und Flash-Speichern (BIOS, etc.) vor

Aus Stahlknecht, 1997, S. 26 f. und Informatik-Duden, 1993, S. 570 und 604 f.

12.) CPU RISC ↔ CISC

Als Befehlsvorrat wird die Anzahl der im Maschinencode verfügbaren Befehle eines Prozessors verstanden, die in der Regel im Festwertspeicher (ROM) dem Rechenwerk (ALU = Arithmetical and Logical Unit) fest zugeordnet sind. Sie beträgt üblicherweise 150 bis 300 Instruktionen. Beim Befehlsvorrat gibt es zwei gegenläufige Entwicklungen, die durch die Abkürzungen CISC (Complex Instruction Set Computer) und RISC (Reduces Instruction Set Computer) charakterisiert werden.

Beim CISC-Prinzip wird der Befehlsvorrat vergrößert, z.B. durch die Aufnahme von Sprachelementen höherer Programmiersprachen oder von Programmen für komplette Anwendungen (ASIC = Application Specific Integrated Circuit = anwendungsspezifischer Chip ↔ Standard-Chip). CISC-Architekturen sind besonders für technische Anwendungen geeignet.

Das RISC-Prinzip geht von Messungen aus, wonach bei vielen Programmabläufen in 80 % der CPU-Zeit nur 20 % des Befehlsvorrates in Form einfacher Lade-, Speicher- und Verzweigungsoperationen genutzt werden. RISC-Prozessoren haben deswegen einen geringeren Befehlsvorrat (50 bis 100, teilweise weniger als 40 Grundbefehle). Dabei handelt es sich um einfache Befehle mit fester (und wegen der geringeren Befehlsanzahl kleinerer) Länge und einheitlichem Format. Während CISC-Prozessoren in der Regel pro Befehl mehrere Takte benötigen, führen RISC-Prozessoren einen oder mehrere Befehle in einem einzigen Takt aus. Im Bereich der Mikrocomputer sind in erster Linie die Arbeitsplatzrechner mit RISC-Prozessoren ausgestattet. *Aus Stahlknecht, 1997, S. 34 f.*

13.) Parallele Prozessoren (symmetrisch <-> asymmetrisch)

Unter Parallelverarbeitung versteht man generell entweder die simultane Ausführung mehrerer Befehle oder Befehlssteile und / oder die simultane Bearbeitung mehrerer Daten.

Diese Parallelverarbeitung kann durch mehrere, miteinander gekoppelte parallele Prozessoren erreicht werden, sog. Multiprozessor-Systeme.

Bei asymmetrischen Systemen wird eine Aufgabe unter der Steuerung eines Prozessors auf alle Prozessoren verteilt („funktionale Parallelität“).

Bei symmetrischen Systemen ist jeder Prozessor in der Lage, gleichberechtigt jede Aufgabe auszuführen.

(Quelle: Stahlknecht, „Wirtschaftsinformatik“, 8. Auflage, S. 38-39)

14.) Fehlertolerante Systeme

Fehlertolerante Systeme werden durch Hardware-Redundanzen realisiert. Unter Fehlertoleranz versteht man ganz allgemein die Fähigkeit einer DV-Anlage, trotz einer begrenzten Anzahl fehlerhafter Subsysteme (z.B. bei Ausfall von Prozessoren oder bei Speicherdefekten) die vorgegebene Funktion korrekt zu erfüllen.

In fehlertoleranten Systemen sind die wichtigsten Komponenten mindestens doppelt vorhanden (z.B. Platten mit „gespiegelten“ Dateien oder RAID-Laufwerke). Je nachdem, ob die zusätzlichen Funktionseinheiten ständig oder erst bei einem Ausfall aktiv sind, spricht man von statischer oder dynamischer Redundanz.

In Client/Server-Modellen kann Fehlertoleranz durch einen zusätzlichen Server erzielt werden.

(Quelle: Stahlknecht, „Wirtschaftsinformatik“, 8. Auflage, S. 508)

15.) Hardware-Einteilung der Rechner, Aufbau (Interne, externe Einheiten,...)

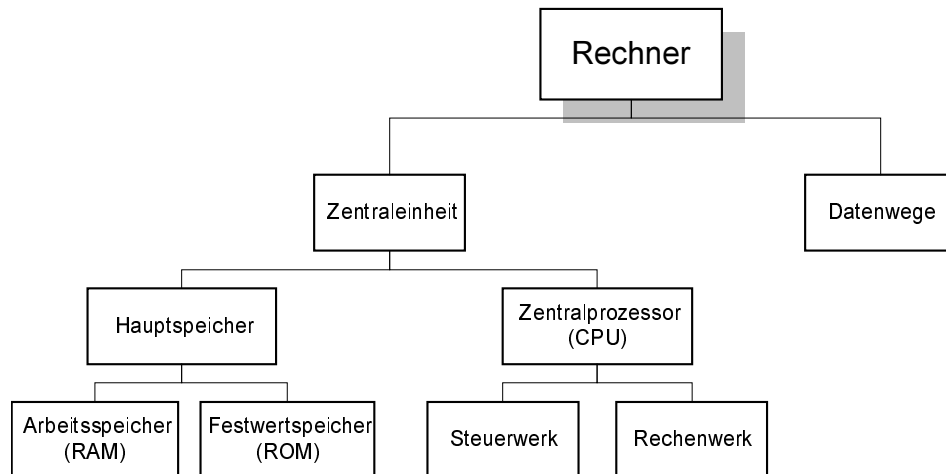
Allgemein gibt es 3 Größenklassen von Rechnern:

Großrechner (Mainframes / Hosts) => als Zentralrechner, Bereitstellung zentraler Datenbestände

Mittlere Systeme (Midrange Systems oder Minicomputer) => als Filial- oder Abteilungsrechner

Mikrocomputer => Nutzung durch einen oder wenige User

PC



Arbeitsplatzrechner (Workstation)

(weiteres siehe auch Frage 16)

(Quelle: Stahlknecht, „Wirtschaftsinformatik“, 8. Auflage, S. 15-16, 24)

16.) Kanalprinzip ⇔ Bussystem

Die externen Datenwege (extern bedeutet hier außerhalb der CPU) werden auch als Ein-/Ausgabe-Systeme bezeichnet.

Die Realisierung erfolgt entweder nach dem

- Kanal-Konzept oder
- Bus-Konzept

16.1 Kanal-Konzept:

Der Datentransfer zwischen dem Arbeitsspeicher und den peripheren Kanälen erfolgt über Kanäle.

Diese Kanäle sind selbständig arbeitende Einheiten mit eigenen Prozessoren (Kanalprozessoren), die ihre Befehle („als Kanalprogramm“) parallel zur Arbeit der CPU ausführen.

Die peripheren Geräte sind an die Kanäle direkt oder über Steuereinheiten (control units), sie sog. Gerätesteuerungen, angeschlossen.

Diese übernehmen für die jeweils in Ketten angeschlossenen Geräte Steuerungsaufgaben.

Art der Kanäle:

parallele Kanäle: bitparallele Übertragung zwischen Kanalprozessor und Steuereinheiten über

Kupferkabel

serielle Kanäle: bitserielle Übertragung über Glasfaser

16.2 Bus-Konzept:

Alle peripheren Geräte sind über spezielle, für einzelne Gerätegruppen zuständige Peripherieprozessoren gleichrangig an eine gemeinsam genutzte Sammelschiene, den Ein-/Ausgabe-Bus (E/A-Bus), angeschlossen, über den der Datentransport vom und zum Arbeitsspeicher der Zentraleinheit erfolgt.

Die Peripherieprozessoren entsprechen den Steuereinheiten beim Kanal-Konzept. Der E/A-Bus wird vom Betriebssystem im Zentralprozessor gesteuert.

Jeder Bus hat die logisch, aber nicht unbedingt physisch getrennten Bestandteile

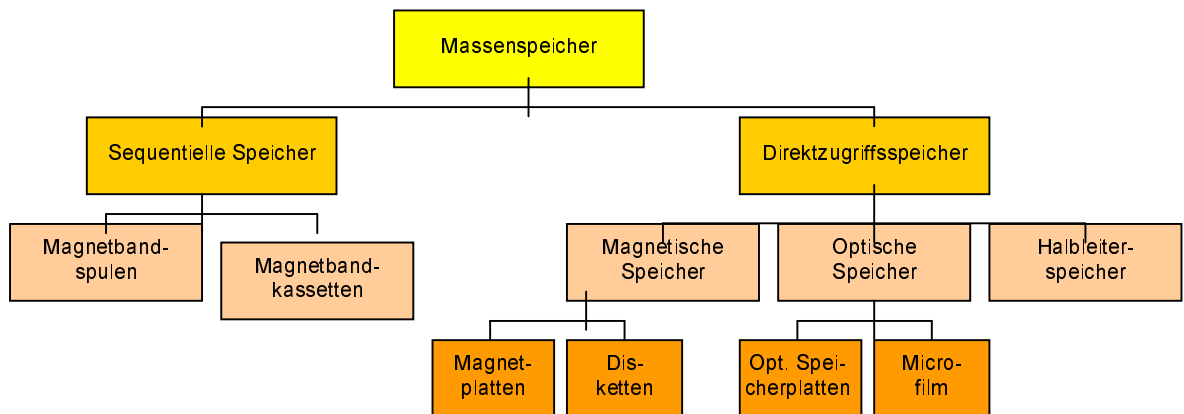
Steuerbus

Adreßbus

Datenbus.

(Quelle: Stahlknecht, „Wirtschaftsinformatik“, 8. Auflage, S. 30-32)

17.) Speichermedien



Man unterscheidet: **sequentielle und Direktzugriffsspeicher**. Bei sequentiellen Speichern (z.Bsp. Magnetbandspulen, -kassetten) ist im Gegensatz zu den Direktzugriffsspeichern nur ein fortlaufender Zugriff, d.h. ein Zugriff in der gespeicherten Reihenfolge möglich. Zu den Direktzugriffsspeichern zählen magnetische, optische und Halbleiterspeicher.

Magnetische Datenspeicher können aus Magnetplatten (Fest- und Wechsellplatten) und Disketten bestehen. Die **Magnetplatte** ist eine runde Scheibe Aluminium, bei der die Daten beidseitig auf magnetisierbaren Schichten durch Magnetisierung aufgebracht werden. Im Normalfall sind mehrere Scheiben auf einer rotierenden Achse fest übereinander zu einem Plattenstapel verbunden. Jede Scheibe ist in Spuren (Kreise) und Sektoren aufgeteilt. (⇒ Stahlknecht Abb. 2.19, 2.20 (8. Auflage - S. 64/65) Der Sektor ist die kleinste adressierbare Einheit auf einer Scheibe und wird immer als Ganzes in den Arbeitsspeicher gelesen oder beschrieben. Die Gesamtheit aller auf den Plattenoberflächen direkt übereinanderliegenden Spuren bezeichnet man als Zylinder. Die Kapazität eines Plattenstapels errechnet sich nach der Formel $\text{Byte pro Sektor} * \text{Sektoren pro Spur} * \text{Spuren pro Zylinder} * \text{Zylinder pro Stapel}$. Auf jeder Spur befindet sich die gleiche Anzahl an Byte. Dadurch ist die Schreibdichte in den inneren Spuren höher.

Disketten sind dünne, runde Magnetscheibe, die sich fest in einer Schutzhülle aus Plastik befinden. Es gibt 8-Zoll-, 5,25-, 3,5- und 2-Zoll-Disketten. Man unterscheidet nach ein- und doppelseitiger Beschreibbarkeit (SS = Single Sided, DS = Double Sided) und zwischen verschiedenen Schreibdichten (SD = Single Double, DD = Double Density, HD = High Density, QD = Quadruple Density). Die Spur- und Sektoreinteilung übernimmt hier das Betriebssystem.

Aufzeichnungsmethoden: FM / MFM (⇒ Graphik im Schell-Skript). Weitere Aufzeichnungsverfahren bei Plattenlaufwerken sind RLL und ARLL (komprimierende Systeme, da 0/1-Folgen codiert werden, 2 Bits in 1 zusammengefaßt durch Schlüssel)

Bei der **optischen Datenspeicherung** unterscheidet man zwischen dem Mikrofilm und den optischen Speicherplatten. Zu den optischen Speicherplatten gehören CD-Rom, WORM (einmal beschreibbare Platten) und löschbare Platten.

Zu den Halbleiterspeichern zählt man Flash-Speicher (Speicherkarten im Format der Plastikkarten ⇒ meist in Laptops) und Halbleiterspeicher (= RAM-Chips, die bei Stromabschaltung die Daten verlieren).

18.) Fehlererkennung bei Übertragung von Daten (Parity-Bit)

Zur Fehlererkennung gibt es den Barker-Code und die Zyklische Redundanzprüfung (CRC). Der Barker-Code fügt je Zeile und Spalte ein Parity-Bit ein, das aus der Quersumme besteht. Ist ein übertragenes Bit falsch, ist eine Quersumme (Parity-Bit) ebenfalls falsch.

0	1	0	0	1
1	0	1	1	1
1	1	1		Quersu mmen

Bei der Zyklischen Redundanzprüfung geht um die Modulo-2-Arithmetik, eine Polynom-Arithmetik ohne Übertrag. Zur Verschlüsselung nimmt man das Ursprungspolynom und fügt diesem so viele Nullen an, wie der höchste Exponent des Generatorpolynoms anzeigt. Anschließend teilt man es durch das Generator und addiert den Rest zum Polynom. Somit erhält man ein Polynom, das ohne Rest durch das Generatorpolynom teilbar ist. Das Generatorpolynom ist die Grundlage der Fehlererkennung.

Zur Fehlerprüfung und Wiederherstellung ist eine Kombination des Barker-Codes mit der zyklischen Redundanzprüfung zu empfehlen, da diese Kombination sehr empfindlich und somit zu 100% sicher ist.

19.) Vernetzung von Rechnern (Topologien)

⇒ siehe Stahlknecht Abb 4.10 „Netzwerktopologien“ (8. Auflage - S. 151)

BUS:

Die Netzwerkteilnehmer sind durch ein gemeinsam genutztes Medium untereinander verbunden. ⇒ Kurze Kabelwege sind möglich und der Ausfall einer Station beeinträchtigt die Übertragung nicht. Bsp.: Ethernet

Ring:

Alle Teilnehmer sind gleichberechtigt und ringförmig miteinander verbunden. Es gibt keine Zentrale. Minimaler Leistungsaufwand bei größerer Teilnehmerzahl. ⇒ Store-and-Forward-Prinzip: jede Station empfängt Signal, und prüft, ob es für sie ist. Große Abstände zwischen den Stationen sind möglich. Beim Ausfall einer Station oder eines Kabels kann diese elektromechanisch überbrückt werden, falls nicht: Totalausfall bei Ausfall einer Station. Variante: Doppelring ⇒ höhere Sicherheit/Verfügbarkeit. Bsp.: Token-Ring, FDDI ⇒ Spezialfall: Linienstruktur (offener Ring).

Baum:

Großrechnerarchitektur (SNA)

Die Baumstruktur ist eine Spezialform des Busses. Sie stellt eine hierarchische Verknüpfung von Stern-, Ring- oder Busstruktur dar. Sämtliche Nachrichten laufen jeweils über den Wurzelknoten jeder einzelnen Struktur. Dadurch gibt es Abhängigkeiten von diesem Knoten. Als wesentlicher Nachteil sei der zu berechnende Kabelaufbau bei Breitbandnetzwerken und die extrem teure Head-End-Station zu nennen.

Stern:

Jeder Teilnehmer ist mit einer Zentrale verbunden. Diese Topologie wurde häufig benutzt, wenn es um eine Terminalanbindung ging. Daraus resultiert eine Einsparung von Leitungen durch Verbindung lediglich der Zentralen untereinander. Leichte Erweiterbarkeit je nach Kapazität der Zentrale. Aber: Der Nachteil jedoch ist ein erheblicher Kabelaufwand, wenn Veränderungen oder Erweiterungen am LAN vorgenommen werden sollen. Außerdem ist man von der Zentrale abhängig (Überlastung, Störungen). Bsp.: Telefon- und PABX-Anlagen.

Vermaschung:

Jeder Teilnehmer ist entweder mit jedem anderen Teilnehmer (voll vermaschte Struktur) oder mindestens mit mehreren Teilnehmern direkt verbunden. Diese Topologie ist nur für Systeme mit physikalisch geringem Abstand geeignet. Bei größeren Entfernungen würde der Verkabelungsaufwand übermäßig ansteigen. Vorteil: Höchstmaß an Verfügbarkeit und Erreichbarkeit der Systeme. Bsp.: VAX-Cluster, Datex P

20.) Zugriffsverfahren (CSMA/CD, Token Passing ...)

Es gibt 2 Arten von Medienzugangsverfahren, die man grundsätzlich unterscheiden kann:

20.1 Stochastische Verfahren:

Konkurrenzbetrieb:

Alle Stationen können gleichzeitig auf das Medium zugreifen. Gibt es eine Störung durch gleichzeitigen Zugriff ziehen sich die Stationen zurück und versuchen es nach einer zufällig ermittelten Zeit erneut.

Bsp. CSMA/CD für Busse:

- ⇒ *Carrier Sense*: die sendewillige Station muß erst den Bus abhören, ob er frei ist. Erst dann darf sie senden.
- ⇒ *Multiple Access*: Alle Stationen sind gleichberechtigt, es gibt keine Sendeprioritäten. Die erste Station, die sendet, bekommt den Bus (Zufall).
- ⇒ *Collision Detection*: Kommt es zu einer Kollision, so werden die Übertragungen abgebrochen und nach einer Zufallszeit wieder gestartet.

20.2 Determinantische Verfahren:

Aufrufbetrieb:

a)Polling:

Es werden der Reihe nach alle Stationen durch ENQ zum Senden aufgerufen. Sendet eine Station nicht, schickt sie ein EOT und die nächste wird aufgerufen. Sendet eine Station z.Bsp. ihren Text, wird nach Beendigung ein ACK (positive Empfangsbestätigung) von der Leitstation geschickt. Nun beendet die Station die Übertragung durch ein EOT. Usw.

b)Selecting:

Der Unterschied zum Polling ist das gezielte Auswählen der Adressen, da sich die Clients vorher schon einmal „anmeldeten“. Beim Selecting werden Stationen durch ein ENQ zum Empfang aufgerufen. Ist eine Station nicht empfangsbereit, so sendet sie ein NAK zurück und die nächste Station wird aufgerufen. Ist eine Station empfangsbereit, sendet sie ein ACK zurück, woraufhin die Leitstation den Text überträgt.

Vgl. Token-Passing (für Token Bus, Token Ring, FDDI ...): Ein Token wird herumgeschickt, und nur wer das Token hat, darf senden.

21.) ISO/OSI Protokolle; TCP/IP

Protokolle:

Vereinbarung über den geordneten Ablauf einer Kommunikation. Entsprechend der aufeinander aufbauenden Schichten bei der Übertragung von Informationen wird für jede Ebene ein eigenes Protokoll vereinbart, dessen Realisierung sich auf das Protokoll der nächst tieferen Ebene abstützt. Protokolle sind bei der Kopplung von Systemen und in Offenen Systemen (bisher) unverzichtbar.

Generell enthalten Protokolle Absprachen über den Aufbau, die Überwachung (anhand von Fehlermeldungen) und den Abbau von Verbindungen.

Ziel aller Standardisierungsversuche sind offene Kommunikationssysteme (OSI = Open systems interconnection), d.h. Kommunikationsmöglichkeiten zwischen unterschiedlichen Rechnern, BS, Netzwerkmodellen usw. ISO hat 1983 dazu eine Rahmenempfehlung aufgestellt – ISO/OSI Referenzmodell.

TCP/IP:

Wurde in den sechziger und siebziger Jahren entwickelt. IP steht für „Internet Protocol“, so daß diese Netze oft als IP-Netze bezeichnet werden. Wie x.25 als lokales oder weltweites Protokoll nutzbar.

TCP/IP arbeitet auf der dritten Schicht (IP, Netzwerkschicht) mittels Datagrammen, welche in jedem Paket eine vollständige Adressierung sowohl des Empfängers, als auch des Absenders besitzen.

Dadurch entfallen komplizierte Verbindungsauf- und –abbauprozEDUREN, wie bei x.25. Der Nachteil ist, daß die Datenpakete durch die langen Datagrammköpfe sehr stark aufblähen.

Datagramme werden meist in einem LAN z.B. über Ethernet abgeschickt und von einem Router in Richtung auf das Ziel weitergereicht.

Durch eingebaute Zähler wird verhindert, daß Datagramme ewig im Netz kreisen und dieses unnötig ausbremsen. Es gibt eine Reihe von standardisierten Meldungen die für Fehlermeldungen, Abgleichen der Uhrzeit usw. verwendet werden.

TCP: Wird zur verbindungsorientierten Kommunikation im Internet verwendet. Es benutzt den verbindungslosen IP-Dienst.

Durch TCP wird dem Benutzer eine gesicherte Verbindung zur Verfügung gestellt, den man ähnlich wie den Transportdienst im x.25-Protokoll verwenden kann.

Darüber hinaus wird mit UDP (user datagramm protocol) dem Benutzer auch ein Datagrammprotokoll zur Verfügung gestellt.

Die Datensicherung bei der Datenübertragung wird in der Regel durch die Kombination zweier Verfahren durchgeführt. Erstens werden den Daten zusätzliche Informationen beigefügt (→ CRC-Verfahren) und bei der Erkennung eines Fehlers die Datenübertragung noch einmal durchgeführt. Das nennt man ARQ (automatic repeat request).

Die Flußkontrolle ist die Regulierung der Kommunikationsgeschwindigkeit zwischen unterschiedlich leistungsfähigen Teilnehmersystemen eines Netzwerkes durch Geschwindigkeitsanpassung.

22.) File-, Print-, Fax-Server

Generell bezeichnet man eine Netzkomponente, deren Leistung allen Netzteilnehmern zur Verfügung steht als Server.

File-Server:

Der Server stellt nur komplette Dateien zur Verfügung. Es ist ein meist umfangreicher Sekundärspeicher mit mehreren Gigabyte Plattenspeicher. File-Server besitzen besonders schnelle Datenverwaltungs- und Datenübertragungssysteme, die die Datenspeicherung und –bereitstellung für verschiedene Rechner aufnehmen.

Zur Ausführung von Spezialaufgaben besitzen sie weitere Prozessoren, die für schnelle Ein- /Ausgabe, schnellen externen Datenzugriff, schnellen Bildschirmaufbau usw. sorgen.

Print-Server:

Print-Server werden eingesetzt, wenn in einem Rechnerverbund nicht jeder Rechner einen eigenen Drucker hat. Einer der angeschlossenen Rechner fungiert dann als Druckserver.

Fax-Server:

Ein Rechner, der die ganze Zeit angeschlossen ist und somit ständig bereit ist Fernbriefe zu empfangen. Auch nur im Netz von Vorteil (→ gleiches Prinzip wie Print-Server).

23.) Teilnehmer / Teilhaber

Man unterscheidet zwischen Teilnehmer- und Teilhaberbetrieb:

Im **Teilhaberbetrieb** haben alle Teilhaber dasselbe Programm. Es arbeiten mehrere Benutzer gleichzeitig im Dialogbetrieb an Datenstationen (Rechner oder Terminals) am selben Datenbestand.

Die Aufgaben sind eng begrenzt und erfordern keine Programmier- und Systemkenntnisse.

Jeder Benutzerauftrag wird als Transaktion bezeichnet.

Typische Einsatzbereiche dafür sind Zentralbuchungen bei Banken und Buchungen von Reisen.

Im **Teilnehmerbetrieb** kann jeder Teilnehmer unabhängig von anderen Teilnehmern Aufträge an die Rechenanlage senden.

Das heißt jeder hat andere Datenbestände und Programme. Jeder Benutzer kann im Dialog selbst Programme erstellen, testen und ausführen. Entstanden ist der Begriff beim *interaktiven Programmieren* an Zentralrechnern, das sich inzwischen immer mehr auf dezentrale bzw. vernetzte Rechner verlagert.

24.) Batch - Dialog - Realtime

24.1 Dialogbetrieb

Eine große Anzahl von Benutzern ist direkt mit der Rechenanlage verbunden, gibt mehr oder weniger gleichzeitig in schneller Folge kurze Teilaufträge (Transaktionen) an den Rechner und erwartet deren zügige Bearbeitung. Die Rechenanlage verarbeitet die Teilaufträge mit gewissen Einschränkungen in der Reihenfolge ihres Eingangs. Die Form des Gesamtauftrags ist nicht von vornherein festgelegt, sondern kann vom Benutzer interaktiv, d.h. in unmittelbarer Reaktion auf Ergebnisse der Teilaufträge, ständig verändert werden. Unterschieden werden muß zwischen **Teilhhaber-** und **Teilnehmerbetrieb**. Im **Teilhhaberbetrieb** benutzen alle **Teilhhaber** dasselbe Programm. Typische Einsatzbereiche für den **Teilhhaberbetrieb** sind z.B. Zentralbuchungen bei Banken und Buchungen von Reisen in einem Reisebüroverbund. Im **Teilnehmerbetrieb** kann jeder Teilnehmer unabhängig von den anderen Teilnehmern Aufträge an die Rechenanlage senden. Typische Anwendungen des Dialogbetriebs sind Editierarbeiten. Viele Rechenanlagen erlauben gleichzeitig **Dialog- und Stapelbetrieb**. Das Ziel des Dialogbetriebs ist die Minimierung der Antwortzeit bei Kurzaufträgen.

24.2 Realzeitbetrieb

Beim Realzeitbetrieb sind mit der Verarbeitung eines Auftrags strenge Zeitbedingungen verbunden, d.h. die Berechnung der Ergebnisse muß sofort, spätestens innerhalb einer vorgegebenen Zeitschranke abgeschlossen sein. Charakteristische Anwendungen des Realzeitbetriebs sind Meß- und Regelungsaufgaben, z.B. automatische Verkehrsregelung durch Fahrzeugzählung und Änderung der Ampelphasen.

Ein Realzeitsystem muß unterbrechbar sein, um auf unvorhergesehene oder katastrophale Ereignisse unverzüglich reagieren zu können. Es erledigt meist folgende Aufgaben:

- Erfassung von Daten aus der Umwelt
- Auswertung der Daten
- Reaktion durch Ausgabe von Steuerdaten
- ständige Überprüfung des Geschehens, um die Sicherheit der zu steuernden Prozesse zu gewährleisten
- Protokollierung der Abläufe
- Information über den Zustand des Systems

24.3 Batchbetrieb

Der vollständige definierte Auftrag wird der Rechenanlage zusammenhängend übergeben. Vom Augenblick der Übergabe an besteht für den Benutzer keine Möglichkeit mehr, auf den Ablauf des Auftrags einzuwirken. Eine besondere Form des Stapelbetriebs ist der **Stapelfernbetrieb**, bei dem die Benutzer ihre Aufträge über eine entfernt gelegene Eingabeeinheit an das Rechensystem übermitteln. Die Rechenanlage sendet die Ergebnisse ebenfalls an diesen Ort zurück. Typische Anwendungen des Stapelbetriebs sind umfangreiche Aufträge, die während der Verarbeitung keinen Eingriff durch den Benutzer erfordern, beispielsweise rechenintensive mathematische Problemstellungen oder Lohn- und Gehaltsabrechnungen. Ziele des Stapelbetriebs sind die Maximierung des Durchsatzes und die optimale Auslastung aller Betriebsmittel. Diese Betriebsart wird oft in zentralen Rechenzentren (nachts) eingesetzt und war bis etwa 1975 vorherrschend. Mit der Dialogfähigkeit und der Dezentralisierung wird der Stapelbetrieb verstärkt auf wenige rechenintensive Aufgaben beschränkt.

Weitere Begriffe in diesem Kapitel:

- **Multi Tasking Betrieb**
- **Multi User Betrieb**
- **Time Sharing Betrieb**

25.) Transaktion

- a)** Für den Teilhaberbetrieb ist die Bezeichnung Transaktionsverarbeitung (OLTP = Online Transaction Processing) gebräuchlich. Jeder Benutzerauftrag wird als Transaktion (Der Begriff der Transaktion wird in der Informationsverarbeitung mehrfach verwendet, z.B. auch für Zustandsänderungen in Datenbanken) bezeichnet, die einzelnen Anwendungssysteme heißen Transaktionssysteme.
- b)** Datensicherheit und Datenintegrität gehen vom Begriff der Transaktion aus. Darunter versteht man den Übergang der Datenbank von einem in einen anderen konsistenten Zustand. Inkonsistenz können hauptsächlich
- durch den gleichzeitigen Zugriff mehrere Benutzer oder
 - durch Störungsfälle wie z.B. Programmfehler oder Systemzusammenbrüche auftreten.

26.) Synchronisation

Abstimmung nebenläufiger Vorgänge aufeinander. Die Synchronisation der Vorgänge kann durch gegenseitige Beobachtung erfolgen oder durch einen speziellen mit der Synchronisation beauftragten Überwacher. Im Mehrprogrammbetrieb einer Rechenanlage kommt der Synchronisation der zahlreichen nebenläufigen arbeitenden Programme und Prozesse eine hohe Bedeutung zu. Oft geschieht eine Synchronisation beim Austausch von Informationen. Man spricht von **synchronen Schaltwerken**, wenn alle Elemente der Schaltung mit einem einheitlichen Takt versorgt werden. Jede elementare Aktion benötigt in synchronen Schaltwerken die gleiche Zeit. **In asynchronen Schaltwerken** sind Geschwindigkeit und Arbeitsabläufe verschiedener Komponenten nicht aufeinander abgestimmt, insbesondere muß es keinen einheitlichen Takt geben und nicht jede Aktion unmittelbar nach Beendigung der vorhergehenden beginnen.

Beispiele:

- **Synchronisation durch gegenseitiges Beobachten** (Reisverschlußverfahren bei Verkehrsengpässen)
- **Synchronisation per Überwacher** (Spiel der Musiker eines Orchesters unter Leitung des Dirigenten)

27.) Recovery

Um nach Störanfällen den korrekten Zustand der Datenbank wieder herzustellen, sind folgende Maßnahmen (recovery) möglich:

before image:

Anfertigung einer Kopie der zu ändernden Daten unmittelbar vor der Änderung

after image:

Anfertigung einer Kopie der geänderten Daten unmittelbar nach der Änderung

Schatten Datenbank:

Kopie der Original-Datenbank. Eine zerstörte Original-Datenbank kann mit Hilfe der Schatten-Datenbank und sämtlicher nach dem letzten Anlegen der Schatten-Datenbank angefallenen after image Kopien rekonstruiert werden (roll forward-Technik).

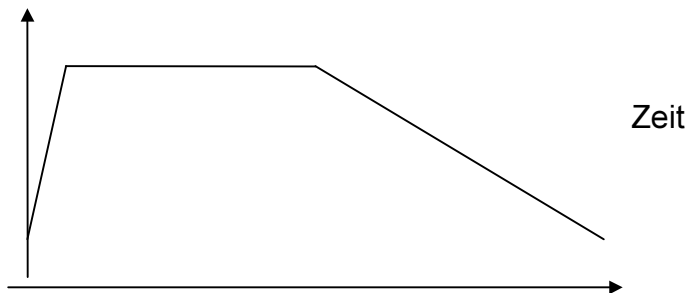
28.) Sperrprotokolle

Das 2-Phasen-Sperrprotokoll wird in kommerziellen Systemen am häufigsten verwendet und dient der Datensicherheit. Es funktioniert wie folgt: Verschiedene Transaktionen können Schreib- und Lesesperren auf Objekte setzen. Sollte ein Objekt mit einer Lesesperre versehen sein, so sagt man, daß es nicht exklusiv gesperrt ist. Andere Transaktionen können ebenfalls Lesesperren auf dieses Objekt setzen. Es ist im sogenannten „shared mode“. Ist auf ein Objekt eine Schreibsperre gesetzt, so sagt man, daß es exklusiv gesperrt ist, sich im sogenannten „exclusive mode“ befindet. Andere Transaktionen können jetzt weder Lese- noch Schreibsperren auf dieses Objekt setzen.

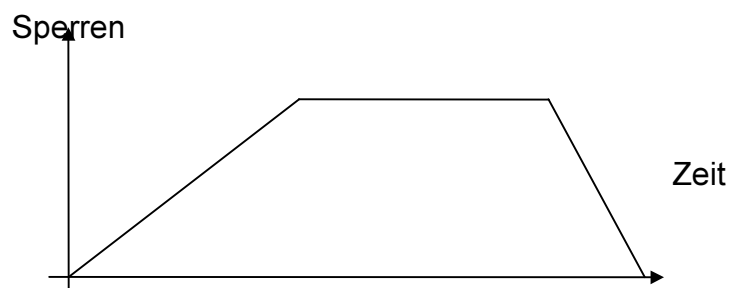
Varianten des 2-Phasen-Sperrprotokolls (2PL):

Es gibt ein konservatives 2PL, das C2PL, bei dem eine Transaktion zu Beginn ihrer Ausführung alle von ihr benötigten Sperren setzt. Der Vorteil hierbei besteht darin, daß Deadlocks vermieden werden. Das Problem allerdings besteht darin, daß jede Transaktion zu Beginn dem Scheduler ihr komplettes Read-Set und Write-Set deklarieren muß.

Folgendes Schaubild veranschaulicht das C2PL:
Sperren



Alternativ spricht man von einem strengem 2PL (S2PL), falls alle von einer Transaktion gehaltenen Sperren erst nach deren letzten Schritt aufgehoben werden. Hält ein S2PL alle Sperren bis zum Ende der jeweiligen Transaktion, und nicht nur die Schreibsperren, so spricht man von einem starken S2PL (SS2PL). Dabei ist allerdings der erzielbare „Grad an Parallelität“ zugunsten einer hohen Fehlersicherheit stark eingeschränkt.



29.) C/S- Architektur, Datenbank- Server, Front- End - Back- End...

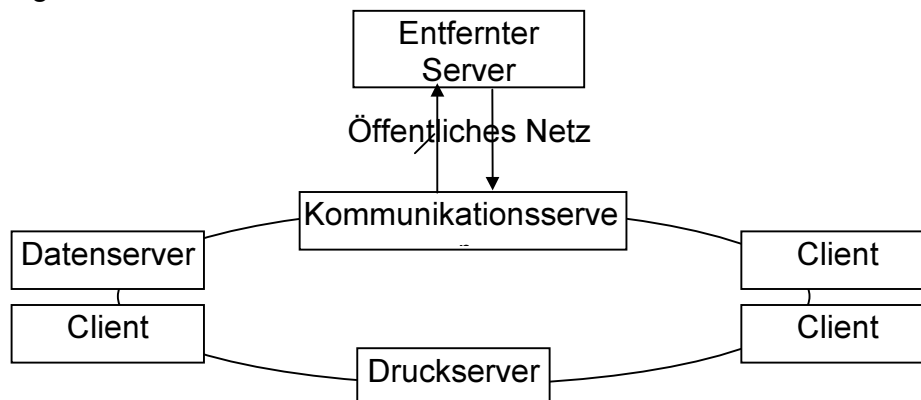
Das Client/Server-Modell beruht auf dem Prinzip des Downsizing, mit dem Großrechner schrittweise durch ein System von vernetzten Mikrocomputern abgelöst werden.

Vorteile des C/S-Modells liegen in der unternehmensweiten Nutzungsmöglichkeit aller vorhandenen Ressourcen und darüber hinaus in

- einer besseren Zuordnung arbeitsplatzbezogener Aufgaben,
- der Delegierbarkeit von Verantwortlichkeiten an dezentrale Stellen,
- höheren Verfügbarkeiten im Netz bei insgesamt starker Netzauslastung,
- einer größeren Flexibilität als bei zentralen Systemen,
- der Konzentration von Verwaltungsaufgaben im Netz auf ausgewählte Server und
- insgesamt niedrigen Hardware- Kosten.

Das C/S- Modell beschreibt, daß in einem Rechnernetz einzelne Rechner als Server fungieren, die Dienstleistungen zur Verfügung stellen. Diese Dienstleistungen können von anderen Rechnern, den Clients, genutzt werden.

Ziel des C/S- Modells ist die gemeinsame Nutzung aller im Unternehmen existierenden Anwendungssysteme, Datenbestände und Rechner- bzw. Geräteleistungen durch alle dazu berechtigten Stellen.



Man kann die folgenden Datenserver unterscheiden:

- disk server,
stellt den Inhalt einer Platte oder eines Plattenbereichs zur Verfügung
- file server,
stellt nur komplette Dateien zur Verfügung
- data base server,
Daten werden selektiert und dann an den Client weitergegeben (über eine Datenbankabfrage)
- print server,
Abarbeitung von Druckaufträgen in der Warteschlange

30.) ODBC

ODBC heißt Open Data Base Connectivity und beschreibt einen Microsoft Quasi-Standard unter Windows. Bei der Verfügbarkeit entsprechender Treiber ist es damit möglich, auf jede beliebige Großrechner- und Mikrocomputer- Datenbank zugreifen zu können.

Um Anwendungssysteme, die auf Datenbanken zugreifen, unabhängig von dem jeweils eingesetztem Datenbankverwaltungssystem entwickeln und damit portabel gestalten zu können, wurden bereits in den Mitt70ern die kompatiblen Datenbankschnittstellen (KDBS) definiert. Dabei handelt es sich um systemnahe Software, die als zusätzliche Schicht zwischen Betriebssystem und Anwendungssoftware gelegt wird, der sogenannten Middleware. Diese Middleware fungiert als Übersetzungsprogramm (Treiber) zwischen der jeweiligen Datenbank und dem Anwendungsprogramm. Der Anwender spricht auch von virtuellen Datenbankschnittstellen.

Wie oben schon angesprochen, hat Microsoft hierfür einen eigenen Standard unter Windows, das ODBC.

Die ODBC- Architektur unterscheidet vier Ebenen:

1. als oberste Ebene das Anwendungssystem, das SQL- Befehle auslöst,
2. darunter ein Steuerprogramm (driver manager), das die erforderlichen Übersetzungsprogramme (driver) lädt,
3. wiederum darunter die Übersetzungsprogramme für alle von dem Anwendungssystem angesprochenen Datenbanksysteme und
4. als unterste Ebene die Datenbanken selbst, die jeweils aus einem Datenbankverwaltungssystem und einem Datenbestand bestehen.

In Zusammenhang mit Microsoft Query können in Microsoft Excel Zugriffe auf Dateien und Tabellen in externen Datenbanken ermöglicht werden.

Ferner können mittels ODBC-Add-In für Excel Makros geschrieben werden, die einen direkten Zugriff auf Daten in externen Datenquellen ermöglichen, ohne Microsoft Query zu benutzen.

31.) Phasenkonzept

Um in der Systementwicklung die Frage, welche Aktivitäten in welcher Reihenfolge auszuführen sind, haben sich verschiedene Vorgehensmodelle durchgesetzt.

Der Gesamtprozeß besteht aus mehreren zeitlich aufeinander folgenden Stufen mit den 4 Grundphasen:

- Systemanalyse
- Systementwicklung
- Systemeinführung und
- Systempflege.

Ein solches Phasenkonzept, wofür heute der umfassendere Begriff Vorgehensmodell benutzt wird, soll durch folgendes Schaubild erläutert werden.

Phasenbezeichnung	Phaseninhalt	Erläuterung
Vorphase	Projektbegründung	ein Projektauftrag wird definiert und grobe Ziel-vorstellungen über die Rationalisierungs-möglichkeiten und die Nutzungspotentiale des beabsichtigten neuen Anwendungssystems werden entwickelt.
Analyse	Ist- Analyse Soll- Konzept	Erhebung des Ist- Zustandes Bewertung des Ist- Zustandes Fachentwurf IV-technischer Grobentwurf Wirtschaftlichkeitsvergleiche
Entwurf	Systementwurf Programmspezifikation Programmmentwurf	aus dem Soll- Konzept den eigentlichen Systementwurf entwickeln (Funktionen, Datenstrukturen, Prozeßabläufe), diesen dann für die Programmentwicklung umzusetzen und auf Basis der Programmspezifikation einen Entwurf zu formulieren.
Realisierung	Programmierung Test	Umsetzung des Programmmentwurfs in ein Computerprogramm darauf aufbauende Systemtests
Einführung	Systemfreigabe Systemeinführung	wenn die Fehler beseitigt sind Abschluß der Dokumentation Freigabe des Systems Schulung der Benutzer Übergabe an den Anwender

Man unterscheidet verschiedene **Vorgehensmodelle**. Dazu gehören

- das sequentielle Modell (lineares Fortschreiten),
- das Schleifenmodell (Wasserfallmodell),
- das Sichtenmodell (wann ist welcher Beitrag von wem zu leisten),
- das Spiralmodell („Weg der Evolution) und
- das V- Modell (Gegenüberstellung bestimmter Phasen einer Entwicklung)

Ausführlichere Information in „Rechnersysteme II“ (Schell).

32.) Methoden der Ist-Analyse

Die Methoden zur Erhebung des Ist-Zustands sind

- Unterlagenstudium
- Fragebogen
- Interview
- Konferenz
- Beobachtung
- Selbstaufschreibung.

Gelegentlich wird auch zwischen objektiven und nicht objektiven Techniken unterschieden. Hier kommt es in erster Linie darauf an, ob die gewünschten Informationen direkt zu beschaffen sind oder auf den Aussagen beteiligter Personen beruhen.

Das *Unterlagenstudium* wird auch als Dokumentanalyse oder Dokumentenstudium bezeichnet. Hier werden vorhandene, aktuelle schriftliche Unterlagen analysiert. Es kann sich um folgende Unterlagen handeln

Geschäftsberichte, Bilanzen, Aktionärsmitteilungen;
Organisationshandbücher und -pläne, Stellenbesetzungspläne, Stellenbeschreibungen;
Materialflußpläne, Erzeugnisstrukturen, Stücklisten; etc.

Werden vorhandene Programme untersucht, sollten ferner folgende Unterlagen eingesehen werden:

- Programmdokumentationen (Handbücher und / oder Online-Dokumentationen);
- Datenflußpläne, Programmablaufpläne;
- eingesetzte Hardware, Betriebssysteme (Systemplattformen) und sonstige Systemsoftware; etc.

Das Unterlagenstudium muß zu Beginn der Erhebung stattfinden. Es hat das Ziel, eine breite Informationsbasis zu schaffen. Antworten werden auf konkrete projektbezogene Fragen können hier nicht erwartet werden.

Der *Fragebogen (schriftliche Befragung)* soll strukturiert sein und darf nur präzise und verständlich formulierte Fragen enthalten. Er muß durch unauffällige Kontrollfragen, z.B. bezüglich des Verständnisses; ergänzt werden. Vor der endgültigen Erhebung sollte der Fragebogen an einzelnen Testpersonen erprobt werden. Die Zustellung sollte mit einem Begleitschreiben des Auftraggebers erfolgen. Der Fragebogen hat nur bedingte Aussagekraft, weil er nicht immer mit Begeisterung und ehrlich ausgefüllt wird. Außerdem besteht die Gefahr, daß Antworten untereinander abgesprochen werden.

Das *Interview (mündliche Befragung)* ist die vorherrschende und ergiebigste Erhebungstechnik. Es konzentriert sich meist auf einen einzigen Gesprächspartner. Das Interview sollte strukturiert werden und nach einer schriftlichen Vorlage erfolgen. Dazu kann ein Fragebogen dienen. Die Antworten sind zu protokollieren. Es werden alle offenen und versteckten Argumente gegen das Projekt aufgetan.

Bei der *Konferenz (Besprechung)* werden Fragen, insbesondere auch widersprüchliche Ansichten aus den Interviews, im größeren Kreis diskutiert. Man unterscheidet zwischen Besprechungen, die zur Erörterung einer weitgehend feststehenden Entscheidung und Besprechungen zur Erarbeitung eines Vorschlags durch Diskussion. Auch hier sollte der Themen- und Fragenkatalog gründlich vorbereitet werden. Wichtig für den Erfolg sind eine sorgfältige Auswahl der Teilnehmer und eine straffe Diskussionsleitung. Die Ergebnisse sind zu protokollieren.

Als *Beobachtung* bezeichnet man die optische Aufnahme und Interpretation von Arbeitsabläufen. Die Beobachtung kann strukturiert (Multimomentaufnahme) oder unstrukturiert (Dauerbeobachtung) sein. Es können Widersprüche aus Interviews aufgeklärt werden. Beobachtungen sind zeitaufwendig. Der Beobachtete kann sich jedoch beeinflusst fühlen, wodurch die Ergebnisse verfälscht werden.

Die *Selbstaufschreibung* durch Mitarbeiter der untersuchten Stellen dient vorrangig zur Ermittlung von Zeiten und Mengen. Die Aufschreibung erfolgt anhand von gedruckten oder am Bildschirm angezeigten Formularen. Diese müssen verständlich sein und von den Projektarbeitern vor der Bearbeitung erläutert werden. Voraussetzung für korrekte Angaben ist bei allen Beteiligten die Bereitschaft zu neuen Lösungen.

33.) SE - SA

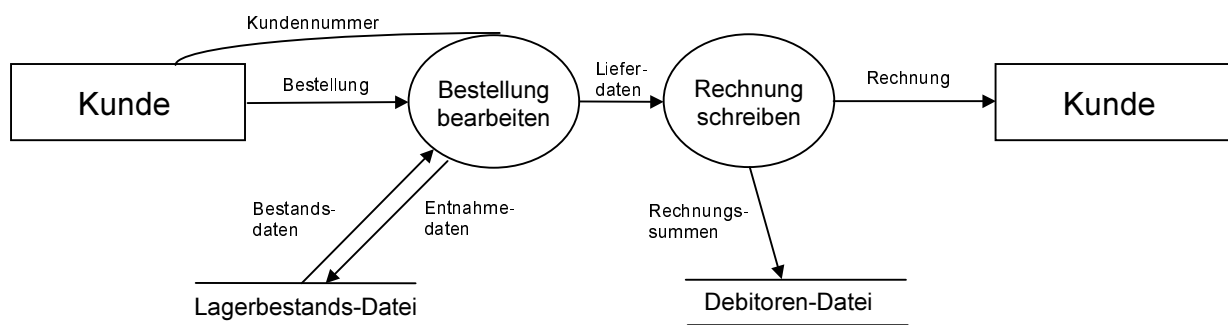
Strukturierte Analyse => Systementwurf

Die Strukturierte Analyse (SA) wurde von DE MARCO und anderen Mitte der 70er Jahre entwickelt und 1977 erstmals veröffentlicht. Sie verwendet vier Grundarten von Darstellungen und zwar

- Datenflußdiagramm,
- Datenverzeichnis.
- Datenstrukturdiagramm,
- Prozeßspezifikation.

Ausgegangen wird vom Datenfluß. Dazu werden im *Datenflußdiagramm* Datenflüsse durch Pfeile, Arbeitsvorgänge (Prozesse) durch Kreise, Datenspeicher durch zwei parallele Linien und Datenquellen und -ziele durch Quadrate oder Rechtecke dargestellt. Nach dem top-down-Prinzip werden schrittweise verfeinerte Datenflußdiagramme angelegt. Im *Datenverzeichnis* werden alle Daten, Datenflüsse und Arbeitsvorgänge beschrieben. Das *Datenstrukturdiagramm* kennzeichnet die Beziehungen zwischen den für das Anwendungssystem angelegten Dateien. Die *Prozeßspezifikation*, d. h. die Beschreibung der den Prozessen gehörenden Operationen, ergibt sich aus der untersten Stufe des Datenflußdiagramms. Sie kann beispielsweise mit Hilfe von Entscheidungstabellen oder in Pseudo-Code vorgenommen werden.

Eine Weiterentwicklung von SA ist die Methode SSAD (Structured System Analysis and Design), die ebenfalls 1977, und zwar von GANE und SARSON entwickelt worden ist. In der Praxis der Software-Entwicklung hat die Methode SA die stärkste Verbreitung gefunden. Sie wird häufig mit ER-Diagrammen kombiniert, die den Datenentwurf übernehmen. Die SA beschreibt die Funktion und die Abläufe. Generell bedeutet jedoch jede solche Trennung zwischen Daten und Funktionen einen Bruch in der durchgängigen Systementwicklung. Außerdem erschwert sie die Kommunikation zwischen Anwendern und Entwicklern. Diese Mängel versucht die objektorientierte Vorgehensweise zu beheben.



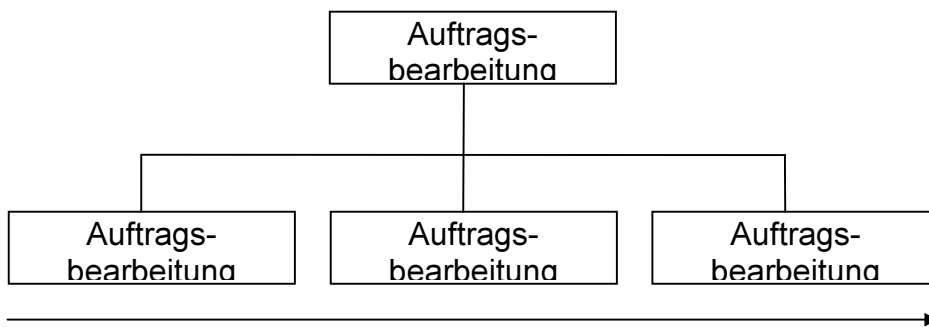
Systementwicklung => Programmentwurf

Bereits in den 60er Jahren setzten in der Pogrammentwicklung Bemühungen ein, den Prozeß der Programmentwicklung zu systematisieren. Es wurde das Ziel verfolgt die Programme, vor allem in Hinblick auf die spätere Wartung, übersichtlich und auch für andere lesbar zu gestalten. Ein Ergebnis dieser Bemühungen ist die Strukturierte Programmierung. Sie beginnt im Gegensatz zum linearen Programmierstil damit, das gesamte Programm in einer top down-Entwicklung bis auf die Ebene weitgehend voneinander unabhängiger Systembausteine, sogenannter Strukturblöcke, zu zerlegen. Die Strukturierung soll so weit wie möglich von Programmiersprachen unabhängig sein.

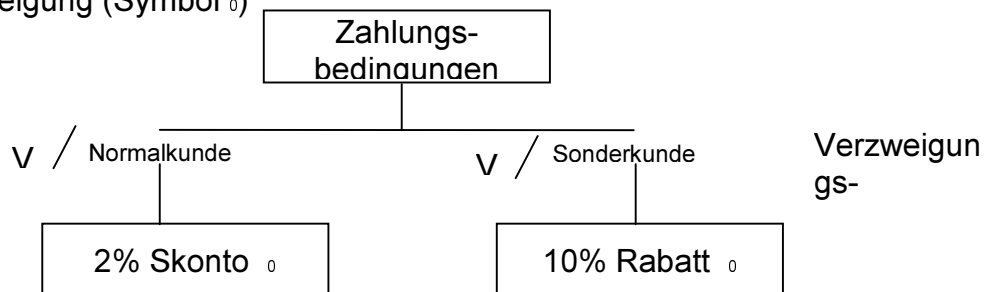
Eine grafische Darstellungsform für strukturierte Programmierung wurde 1974 von JACKSON vorgeschlagen (JSP = Jackson Structured Programming). Dabei wird von Datenflüssen ausgegangen, die in einem sogenannten Datenstrukturdiagramm beschrieben werden. Daraus wird unter Verwendung der drei Konstrukte Sequenz (oder Strecke) für die Reihung Verzweigung (oder Selektion) und Schleife (oder Iteration) für die Wiederholung die Programmstruktur abgeleitet.

Hierbei werden für die Darstellung ausschließlich Rechtecke in strikt hierarchischer Anordnung benutzt (Jackson-Bäume). Die unterste Stufe der Zerlegung heißt Element (oder atomare Komponente). Die Abarbeitung erfolgt immer von links nach rechts. Man kann JSP auch so anwenden, daß man damit ausschließlich die Programmstrukturen darstellt und auf das vorangehende Datenstrukturdiagramm ganz verzichtet.

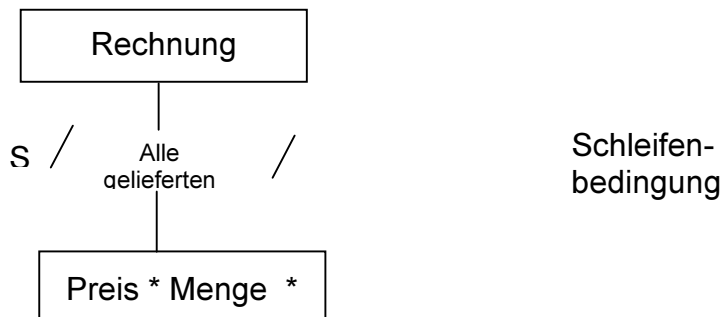
A) Sequenz (Strecke)



B) Verzweigung (Symbol \vee)



C) Schleife (Symbol $*$)



34.) Datenschutz - Datensicherheit

Datenschutz und *Datensicherheit* gehören zu den Aufgabenfeldern des IV-Managements. Nach DIN 44300, Teil 1 versteht man unter diesen Begriffen folgendes:

Datenschutz ist die Bewahrung schutzwürdiger Belange von Betroffenen vor Beeinträchtigung durch die Verarbeitung ihrer Daten. Die Betroffenen können sowohl natürliche als auch juristische Personen sein.

Datensicherheit ist die Bewahrung von Daten vor Beeinträchtigung, insbesondere durch Verlust, Zerstörung oder Verfälschung und Mißbrauch.

Datenschutz bezieht sich nicht primär auf den Schutz von Daten, sondern auf den Schutz der Personen und Gegenstände, deren Daten gespeichert werden. So beinhaltet Datenschutz Schutz sowohl von Daten als auch von DV-Anlagen und Programmen vor mißbräuchlicher Benutzung. Computermißbrauch kann bestehen aus:
der unberechtigten Benutzung von Hardware und / oder Programmen,
der Einsichtnahme in geschützte Daten und
der Verfälschung oder der Vernichtung von Daten und / oder Programmen.

Hier ist zu unterscheiden, ob die zu schützenden Daten öffentlich, geschäftlich, vertraulich oder geheim sind. Zu dem technisch organisatorischen Datenschutz gehören z. B. Zugangskontrollen, Zugriffsrechte u. ä.. Der Schutz personenbezogener Daten natürlicher Personen wird durch das Bundesdatenschutzgesetz, die Datenschutzgesetze der Bundesländer und seit 1995 durch die EU-Datenschutz-Richtlinie geregelt. Das Bundesdatenschutzgesetz muß zukünftig noch an die EU-Richtlinie angepaßt werden. Die drei wichtigsten Stichworte, die im Zusammenhang mit dem Datenschutz immer wieder genannt werden, sind Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität der Daten. Um diese Eigenschaften sicherzustellen, werden in verstärktem Maße Methoden der Kryptographie erprobt, d. h. alle Daten werden nicht in lesbarer sondern in verschlüsselter Form gespeichert und übertragen. Am besten wäre es jedoch, wenn Daten gar nicht erst erhoben werden. So lautet die erste Frage aus Sicht des Datenschutzes, ob Daten überhaupt eingeholt werden dürfen, oder sollen. Erst dann ist die Frage zu stellen, wie Daten gegen Mißbrauch zu schützen sind.

Besondere Aufmerksamkeit wird dem Datenschutz gewidmet, seit Institutionen Daten untereinander elektronisch austauschen. Hierbei geht in der Regel der Grund, warum die Daten erhoben wurden, und das Umfeld, in dem die Daten zu interpretieren sind, verloren. Auszutauschende Daten müssen auf ein notwendiges Minimum beschränkt werden, und jeder muß die über ihn gespeicherten Daten erhalten und gegebenenfalls korrigieren können.

Datensicherheit wird allmählich durch den umfassenderen Begriff IT-Sicherheit ersetzt. Datensicherung umfaßt alle Maßnahmen und Einrichtungen, die *Datensicherheit* herbeiführen oder aufrechterhalten. Im einzelnen handelt es sich dabei um die Sicherung ordnungsmäßiger Arbeitsabläufe im gesamten IV-Bereich, von Daten und Programmen vor Verlust, Zerstörung oder Verfälschung und der DV-Anlagen und Nebeneinrichtungen vor Beschädigung und Zerstörung.

Die **zu schützenden Gegenstände** gliedert man im allgemeinen in:

- **Objektschutz**
-->Betriebsgelände, Gebäude, Räume
- **Hardware- und Kommunikationsschutz**
--> DV-Anlagen mit gesamter Peripherie und Netze
- **Softwareschutz**
--> Programme einschließlich der Dokumentation
- **Datenschutz**
--> Dateien und Datenträger.

Die *Datensicherheit* geht bei der Bewertung der Sicherheit von Systemen der Informationstechnik von folgenden Grundgefahren aus

- *Verlust der Verfügbarkeit der Daten*
-->benötigte Daten sind nicht zugänglich oder zerstört
- *Verlust der Integrität (Unversehrtheit) von Daten*
--> Daten sind bewußt oder unabsichtlich verfälscht
- *Verlust an Vertraulichkeit*
--> unbefugt erhalten Kenntnis von vertraulichen Daten.

Eine häufig verwendete Realisierung der Datensicherung ist folgende: Jeder Benutzer kann für seine eigenen Dateien entscheiden, ob er sie fremden Benutzer zugänglich macht oder nicht. Die Möglichkeit, bestimmte Zugriffsrechte an verschiedene Benutzergruppen zu vergeben, hat der Benutzer nicht. Macht er eine Datei allen Benutzern zugänglich, so kann er nur noch die Arten des Zugriff beschränken. Hierbei stehen verschiedene Kombination von Lese- bzw. Schreibrechten und Ausführrechten zur Verfügung. Diese Zugriffsbeschränkung gilt dann für alle fremden Benutzer. Die meisten Rechenanlagen erlauben es jedoch, eine Datei mit einem Paßwort zu versehen. Dies ist ein Geheimcode, der regelt, ob ein Benutzer überhaupt Zugang zu einer Datei erhält.

Das einfachste und in der Praxis gebräuchlichste Verfahren zur Sicherung von Daten gegen Fehlfunktionen des Systems oder Fehlbedienungen des Benutzers ist die Sicherungskopie. In regelmäßigen Abständen werden alle in dieser Zeit geänderten Dateien gesichert, d. h. auf eine andere Speichereinheit, meist ein Magnetband, kopiert. Wird eine Datei versehentlich zerstört, so steht immer noch eine frühere Version der Datei zur Verfügung.

Gegen Fehlfunktionen des Betriebssystems kann sich ein Benutzer kaum schützen. Eine große Gefahr geht in diesem Zusammenhang von Computerviren aus. Methoden der Datensicherung sollen zugleich gegen Spionage schützen. Besonders empfindlich gegen unerlaubtes Abhören ist hierbei die Datenübertragung, z. B. zwischen Speicher und Zentraleinheit oder zwischen verschiedenen Rechnern in einem öffentlichen Netz oder einem Rechnernetz. Wirksamen Schutz bieten hier voraussichtlich die Methoden der Kryptographie, d. h. alle Daten werden nicht in lesbarer sondern in verschlüsselter Form gespeichert und übertragen. Dies schützt zugleich gegen die sog. Wiederaufbereitung: Da Daten in Computern und Speichern faktisch nicht gelöscht, sondern nur der Zugriffspfad beim Löschen zerstört wird, können diejenigen, denen anschließend der spezielle Speicherbereich zugewiesen wird, alle Daten, die vorher dort standen, lesen und so leicht an geheime Informationen gelangen, wenn diese nicht verschlüsselt wurden.

35.) Entity Relationship-Modell

Das Entity Relationship-Modell ist ein allgemeines, computerunabhängiges Datenmodell, das vielen Anwendungen zugrunde liegt. Eine zentrale Voraussetzung für den Einsatz von Programmsystemen besteht fast immer darin, daß ein Ausschnitt der realen Welt so genau wie möglich im Rechner repräsentiert wird. Das Entity-Relationship-Modell geht davon aus, daß sich die zu modellierende „Welt“ aus genau abgrenzbaren individuellen Exemplaren von Dingen, Personen, Begriffen usw. (entities) zusammensetzt und daß zwischen diesen Exemplaren Beziehungen (relationships) bestehen. Heute wird dazu das Entity Relationship-Modell von CHEN verwendet. Semantische Modelle besitzen generelle Bedeutung für die Beschreibung von Abhängigkeiten. Sie werden beispielsweise in Form semantischer Netze auch für die Wissensrepräsentation bei Expertensystemen verwendet.

Die Begriffe des Entity Relationship-Modells wurden 1976 von CHEN eingeführt. Im einzelnen wird beim ER-Modell wie folgt vorgegangen:

1.) Erfassung und Beschreibung der Objekte

- ein zu beschreibendes Objekt wird als Entity bezeichnet
- jedes Entity weist Eigenschaften, oder charakteristische Größen (Attribute) auf, die durch Attributwerte oder Attributausprägungen beschrieben werden
- die Gesamtheit aller gleichartigen Entities wird unter dem Begriff Entitytyp (oder Objekttyp) zusammengefaßt.

Häufig tritt der Fall auf, daß nicht alle, sondern nur gewisse Attribute benötigt werden, um ein Entity eindeutig festzulegen. Die Kombination dieser Attribute nennt man Schlüssel. Unter allen möglichen Schlüsseln wählt man einen als sogenannten Primärschlüssel aus. Der Zugriff auf Daten z. B. in Datenbanken erfolgt oft über einen Schlüssel.

Demzufolge wird

- zunächst jedem Entitytyp eine Kombination von Attributen zugeordnet und
- dann jedes Entity durch eine Kombination von Attributwerten beschrieben.

Der Begriff Entity entspricht dem Begriff Datensatz, der Begriff Entitytyp dem Begriff Datensatztyp.

2.) Erfassung und Beschreibung der Beziehungen

zwischen Entities oder zwischen Entitytypen bestehen Beziehungen (Relationen).




Gleichartige, d. h. hinsichtlich ihrer Art und der beteiligten Entitytypen übereinstimmende Beziehungen werden zu Beziehungstypen zusammengefaßt:

Zur Vereinheitlichung sollte man n:1-Beziehungen möglichst vermeiden, indem man sie in 1:n-Beziehungen umkehrt.




Beziehungen können vom Typ

- 1:1, 1:n (bzw. n:1) oder m:n sein (sogenannte Komplexität oder Kardinalität der Beziehung) und
- als Beziehungen zwischen Entities verschiedenen Typs oder
- als Beziehungen zwischen Entities gleichen Typs, d. h. innerhalb eines Entitytyps, bestehen.

Beziehungen zwischen Entities verschiedenen Typs

	1:1	1:n	m:n
Entitytyp	Mitarbeiter	Raum	Lieferant
Entity	Bauer 	Zimmer 27 	Bolle Kaiser 
Entity	PC K38	Bauer Müller	Butter Eier Käse
Entitytyp	Rechner	Mitarbeiter	Ware

Beziehungen zwischen Entities gleichen Typs

	1:1	1:n	m:n
Entitytyp	Mitarbeiter	Mitarbeiter	Mitarbeiter
Entity	Bauer 	Boß 	Dur Moll 
Entity	Müller	Groß Klein	Bach Berg Stolz
Entitytyp	Mitarbeiter	Mitarbeiter	Mitarbeiter

3.) Grafische Darstellung der Objekte und Beziehungen

Das Entity Relationship-Modell (ER-Modell) beschreibt die Objekte und Beziehungen grafisch im Entity Relationship-Diagramm (ER-Diagramm). Mit der grafischen Darstellung der Datenstrukturen wird eine stärkere Visualisierung und damit eine übersichtlichere und verständlichere Beschreibung bestehender Zusammenhänge erreicht. Nachteil ist häufig der erhebliche Platzbedarf. Voraussetzung für jede grafische Darstellung ist die eindeutige Festlegung von Symbolen und Regeln für diese.

In der einfachsten Form werden im ER-Diagramm die folgenden Symbole benutzt:

- für Objekttypen: Rechtecke
- für Beziehungen: Rhomben (Rauten)
- für Attribute: Ellipsen oder Kreise an den Rechtecken und an den Rhomben.

Wichtig ist, daß auch zu Beziehungstypen (und nicht nur zu Objekttypen) Attribute gehören.

Nach CHEN dürfen Objekttypen jeweils nur mit Beziehungstypen und Beziehungstypen nur mit Objekttypen in Verbindung treten. Die Komplexität wird häufig an den Rechtecken für diejenigen Objekttypen vermerkt, zwischen denen die betreffende Beziehung besteht. Nicht mehr gebräuchlich sind Bachmann-Diagramme, bei denen die Objekttypen ebenfalls durch Rechtecke dargestellt, die Beziehungstypen aber lediglich an den Verbindungslinien zwischen den Rechtecken notiert werden.

Beim Zeichnen von ER-Diagrammen wird das auch in der Systementwicklung und Programmierung gebräuchliche Prinzip der schrittweisen Verfeinerung. Das bedeutet konkret, daß

- zuerst ein grobes ER-Diagramm und
- dann schrittweise verfeinerte Diagramme entworfen werden.

Beziehungstypen können zu Objekttypen werden. Diese Umwandlung wird grafisch durch Umranden des Rhombus mit einem Rechteck zum Ausdruck gebracht. Mit der Umwandlung wird allerdings die Forderung von CHEN mißachtet, daß sich Objekt- und Beziehungstypen immer abwechseln sollen. Ein Ausweg besteht in darin zwischen dem umgewandelten Beziehungstyp und den benachbarten Objekttypen neue Beziehungstypen einzuführen.

Als Abstraktionsmechanismen bezeichnet man die beiden Methoden

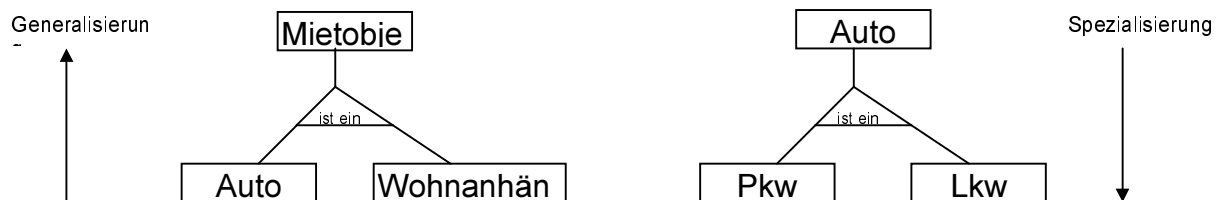
- Generalisierung (Gegenteil: Spezialisierung) und
- Aggregation (Gegenteil: Disaggregation).

Dabei bedeutet vereinfacht ausgedrückt

- Generalisierung:
Zusammenfassung von Objekttypen mit gemeinsamen Merkmalen zu übergeordneten Objekttypen und
- Spezialisierung:
Zerlegung von Objekttypen in nachgeordnete Objekttypen mit unterschiedlichen Merkmalen.

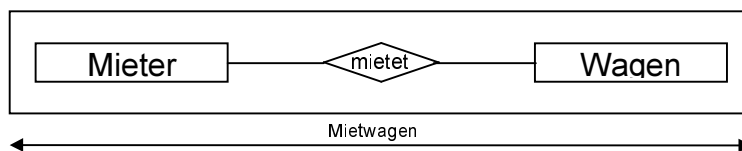
Die **Generalisierung** geht von unten nach oben (bottom up), die Spezialisierung von oben nach unten (top down) vor. Die dabei entstehenden Beziehungen werden grafisch durch Dreiecke mit dem Text „ist ein“ beschrieben. Die Spezialisierung entspricht der Bildung von Klassenhierarchien in der objektorientierten Systementwicklung, bei der Superklassen ihre Eigenschaft an Subklassen „vererben“.

Generalisierung und Spezialisierung



Bei der **Aggregation** werden Objekttypen und zwischen ihnen befindliche Beziehungstypen zu globalen Objekttypen zusammengefaßt.

Aggregation



36.) Datenmodelle

Ein Datenmodell besteht aus Beschreibung und Spezifikation von:

- **Datentypen** (data types),
- **Beziehungen und Abhängigkeiten** (relationships),
- **Beschränkungen** (constraints),
- **Grundoperationen** (basic operations) und
- **benutzerdefinierten Operationen** (userdefined operations, behaviour).

In der Regel werden mehrere verschiedene Datenmodelle zur Beschreibung der verschiedenen Aspekte einer Datenbank benutzt:

1. **konzeptionelles Schema** (conceptual, high-level schema),
2. **Implementationsschema** (implementational schema) und
3. **physikalisches Schema** (physical, low-level schema).

Das *konzeptionelle Schema* einer Datenbank kann zum Beispiel mit einem ER-Modell beschrieben werden. Dieses verwendet

- Entities,
- Attribute (repräsentieren Eigenschaften der Entities) und
- Relationen (Beziehungen zwischen Entities)

um Aspekte der realen Welt abzubilden.

Das *Implementationsschema* verwendet die von der konkreten Datenbanksoftware vorgegebenen Möglichkeiten, z.B. das relationale Modell.

Das *physikalische Schema* bleibt dem Benutzer verborgen, hier werden spezifische Datenstrukturen des DBMS benutzt, z.B. B-Bäume.

Die Einhaltung des Datenmodells zu überprüfen, ist Aufgabe des DBMS.

Die Mehrzahl der Datenbanken basieren auf einem der drei folgenden Modelle:

- Das *hierarchische Datenmodell* wird durch die Struktur eines Baumes geschrieben. Dadurch kann die „reale Welt“ häufig nicht in der Hierarchie abgebildet werden.
- Dem *Netzwerkdatenmodell* liegt die Struktur eines Graphen zugrunde, wodurch Querverbindungen zwischen verschiedenen Ästen möglich werden.
- Das *relationale Datenmodell* beruht auf der Struktur „Tabelle“, die Relationen beschreibt

Eine andere Einteilung der Datenmodelle in verschiedene Ebenen nimmt die **ANSI/SPARC-Architektur** vor.

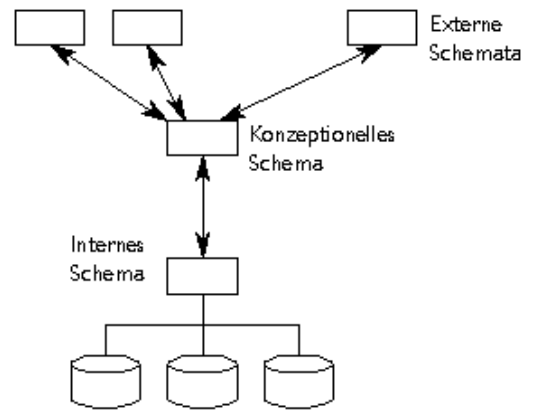
Verschiedene Benutzergruppen sehen die Datenbank auf unterschiedliche Weise, indem jeder Benutzergruppe ein externes Schema zugeordnet wird.

Die Struktur der Gesamtdatenbank wird durch das konzeptionelle Schema beschrieben. Das interne Schema beschreibt die physikalische Speicherung der Daten auf der Basis von Datensätzen und Zugriffspfaden.

Durch die Einteilung in drei Ebenen findet eine zweifache Datenabstraktion statt.

Zum einen die Abstraktion zwischen den externen Schemata und dem konzeptionellen Schema. Diese Abstraktion führt zur logischen Datenunabhängigkeit.

Eine weitere Abstraktion findet zwischen dem konzeptionellen Schema und dem physikalischen Schema statt. Hieraus resultiert die physische Datenabhängigkeit.



37.) Konzeptionelles Datenmodell

Das konzeptionelle Datenmodell wird oft auch als Informationsmodell bezeichnet. Hier steht die logische Gesamtstruktur der Daten, ihrer Eigenschaften und ihrer Beziehungen untereinander, im Vordergrund. Es wird weder die physikalische implementierungsabhängige Organisation der Datenbank noch die Wünsche von Anwendungsprogrammen berücksichtigt.

Das konzeptionelle Schema einer Datenbank kann zum Beispiel mit einem **ER-Modell** beschrieben werden. Dieses verwendet

- Entities (Objekte),
- Attribute (repräsentieren Eigenschaften der Entities) und
- Relationen (Beziehungen zwischen Entities)

um Aspekte der realen Welt abzubilden.

Das Konzeptionelle Datenmodell verfolgt dabei die groben **Ziele**:

- modellhafte Abbildung eines anwendungsorientierten Ausschnitts der realen Welt (Miniwelt)
- Nachbildung von Vorgängen durch Transaktionen

Daraus ergeben sich folgende **Nebenbedingungen**:

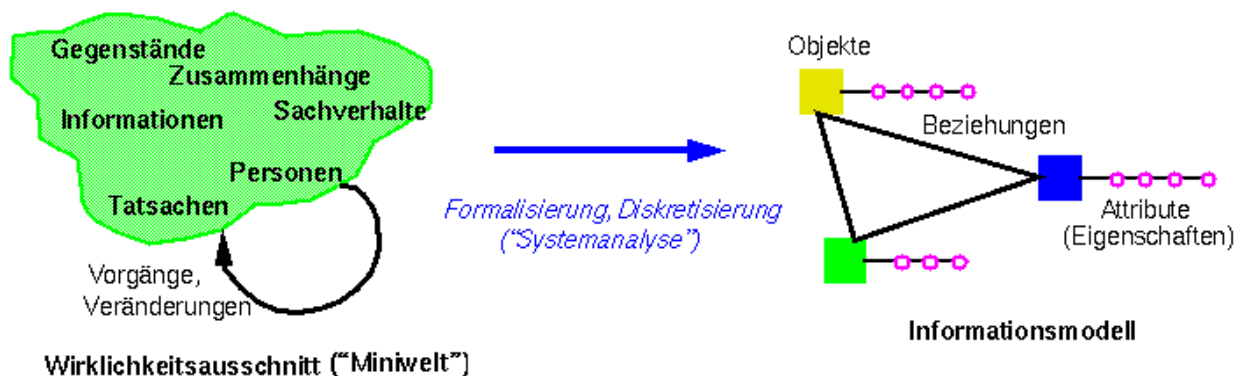
- genaue Abbildung
- hoher Aktualisierungsgrad
- Verständlichkeit
- Natürlichkeit
- Einfachheit, ...

Um den Ausschnitt der realen Welt möglichst gut im Modell abzubilden, leitet man die reale Welt schrittweise aus **verschiedenen Sichten** ab:

1. Information in unserer Vorstellung
2. Informationsstruktur: Organisationsform der Information
3. Logische (zugriffspfadunabhängige) Datenstruktur (Was-Aspekt)
4. Physische Datenstruktur (Was- und Wie-Aspekt)

Daraus ergeben sich folgende **Zwischenziele**:

- Erhebung der Information in der Systemanalyse (Informationsbedarf !)
- Informationsmodell (allgem. Systemmodell)



38.) Schlüssel

Ein Schlüssel ist ein Element oder auch eine Kombination von Elementen eines Datensatzes zur **eindeutigen Identifizierung des Datensatzes**. Je zwei Datensätze haben verschiedene Schlüssel.

Typische Beispiele für Schlüssel sind die Personalnummern in Personenkarteien oder auch die Kombination von Name, Vorname und Geburtsdatum, falls hierdurch eindeutig eine Person identifiziert wird. Da beim Verwalten von Daten nur die eindeutige Identifikation von Datensätzen wichtig ist, werden beim Suchen und Sortieren die betrachteten Elemente meist ebenfalls als Schlüssel bezeichnet.

Der **Primärschlüssel** eines Datenmodells ist der **Schlüsselkandidat** (kurz Schlüssel) bestehend aus einem einwertigen Attribut oder Kombination von Attributen, der jedes Entity eines Entity-Typs eindeutig identifiziert. Ggf. muß ein Schlüssel durch z.B. eine laufende Nummer künstlich erzwungen werden.

Es kann vorkommen, daß ein Entity-Typ mehr als einen Schlüsselkandidaten hat, dann muß ein Primärschlüssel ausgewählt werden. Dieses gewählte Primärschlüsselattribut wird durch Unterstreichung gekennzeichnet. (Schlüsselattributname)

39.) Relationales Datenmodell

Das relationale Datenmodell beruht auf der Struktur „Tabelle“. Eine Tabelle beschreibt eine Relation. Jede Zeile einer Tabelle nennt man Tupel. Alle Informationen einer Datenbank, also sowohl die Objekte wie auch ihre Beziehungen werden auf die gleiche Art durch Tabellen dargestellt. Beziehungen zwischen Objekten sind vorhanden, wenn ein Wert (z.B. Personalnummer) in mehreren Relationen vorkommt. Erst bei einer Anfrage an die Datenbank werden vorhandene Beziehungen „aufgeweckt“.

Die Darstellung von Objekten im relationalen Datenmodell ist einfach und übersichtlich. Tabellen (Relationen) können leicht in physikalische Speicherstrukturen abgebildet werden. Die Durchführung von Abfragen ist jedoch relativ aufwendig, denn die Relationen unterstützen keinen schnellen Suchalgorithmus: Entweder müssen die einzelnen Tupel sequentiell nach einem Merkmal durchsucht werden, oder der Algorithmus muß effizienzsteigernde Hilfsdatenstrukturen selbst erzeugen.

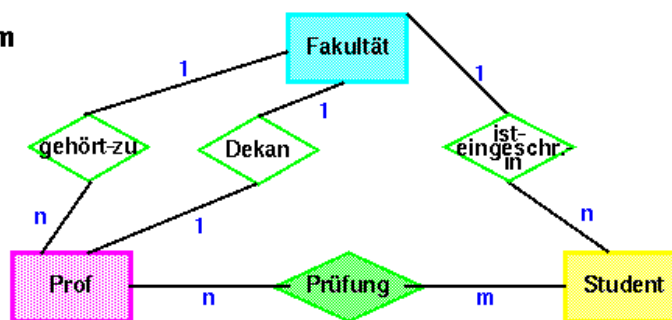
Grundregeln zur Darstellung von Relationen in Tabellen:

- Jede Zeile (Tupel) ist eindeutig und beschreibt ein Objekt (Entity) der Miniwelt.
- Die Ordnung der Zeilen ist ohne Bedeutung; durch ihre Reihenfolge wird keine für den Benutzer relevante Information ausgedrückt.
- Die Ordnung der Spalten ist ohne Bedeutung, da sie einen eindeutigen Namen (Attributnamen) tragen.
- Jeder Datenwert innerhalb einer Relation ist ein atomares Datenelement.
- Alle für den Benutzer bedeutungsvollen Informationen sind ausschließlich durch Datenwerte ausgedrückt.

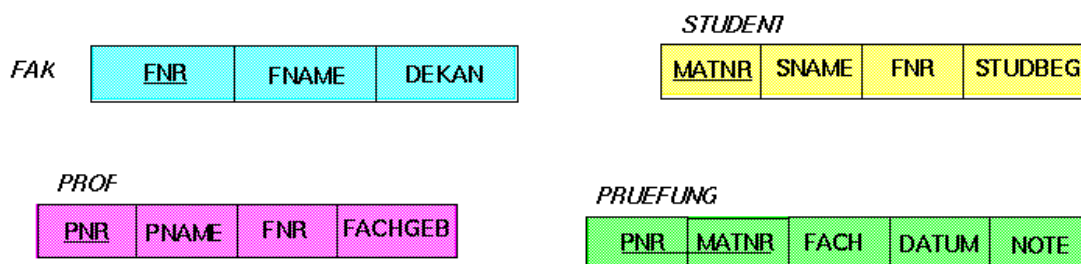
Darstellung "relationenübergreifender" Information durch Fremdschlüssel (foreign key):

- Der Fremdschlüssel ist ein Attribut, das in Bezug auf den Primärschlüssel einer anderen (oder derselben) Relation definiert ist.
- Beziehungen werden durch Fremdschlüssel und zugehörigen Primärschlüssel dargestellt!.

ER-Diagramm



Relationales Schema



40.) Normalisierung

Das relationale Datenbankmodell wurde 1968-73 von dem Amerikaner Codd entwickelt und verwendet statt grafischer Darstellungen (siehe hierarchisches Datenbankmodell und Netzwerk-Datenbankmodell) eine auf der Mengentheorie basierende mathematische Schreibweise oder eine tabellarische Darstellungsform.

Alle Daten werden dabei in zweidimensionalen Tabellen mit einer festen Anzahl von Spalten und einer beliebigen Anzahl von Zeilen dargestellt.

Hierbei steht die Normalisierung im Mittelpunkt.

40.1 Ziele der Normalisierung

- Vermeidung unerwünschter Abhängigkeiten (Einfüge-, Lösch- oder Änderungsanomalien)
- Vermeidung von Datenredundanzen
- Erzeugung klarer logischer Strukturen

40.2 Erste Normalform

Definition:

Eine Relation $R \subseteq M_1 \times M_2 \times \dots \times M_n$ heißt normalisiert in der ersten Normalform (1NF), wenn die Mengen M_i selbst keine Relationen, sondern elementare Mengen sind.

Beispiel:

Lieferant	Bauteil	Projekt
L ₁	A,B,C	P ₁
L ₂	A	P ₁ , P ₂
L ₃	D	P ₃

Nicht in 1NF, da Zeile 1 (Bauteil) nicht elementar (3 Elemente).

Lieferant	Bauteil	Projekt
L ₁	A	P ₁
L ₁	B	P ₁
L ₁	C	P ₁
L ₂	A	P ₁
L ₂	A	P ₂
L ₃	D	P ₃

In 1NF, da keine Zeile gleich.

Bemerkung: Bei Tabellen in 1NF steht in jedem Feld höchstens ein Wert.

40.3 Zweite Normalform

Definition:

Eine Relation $R \subseteq M_1 \times M_2 \times \dots \times M_n$ heißt normalisiert in der zweiten Normalform (2NF), wenn sie in 1NF ist und zusätzlich die Nicht-Schlüsselattribute voll funktional vom Primärschlüssel und nicht von Teilschlüsseln abhängig sind.

Beispiel:

<u>Abteilungs#</u>	<u>Mitarbeiter#</u>	Name	Standort
01	001	Duck	Entenhausen
02	002	Gaukeley	Blocksberg

In 1NF, aber nicht in 2NF, da Standort nur von Abteilungs# abhängig ist, also von einem Teilschlüssel.

Zerlegung:

Tabelle 1 Abteilung

Abteilungs#	Standort
01	Entenhausen
02	Blocksberg

Tabelle 2 Mitarbeiter

Abteilungs#	Mitarbeiter#	Name
01	001	Duck
02	002	Gaukeley

Beide Tabellen in 2NF

Bemerkung: 2NF interessiert nur, wenn Primärschlüssel mehr als 1 Attribut hat.

40.4 Dritte Normalform

Definition:

Eine Relation $R \subseteq M_1 \times M_2 \times \dots \times M_n$ heißt normalisiert in der dritten Normalform (3NF), wenn sie in 2NF ist und zusätzlich für alle Nicht-Schlüsselattribute M_a der Relation gilt: es gibt keinen Primärschlüssel von dem M_a transitiv abhängig ist.

Beispiel:

- Vorlesung (Name, Semester, Kurs, RaumNr., Platz)

Nicht in 3NF, da „Platz“ transitiv abhängig von „Name“.

- Vorlesung (Name, Semester, Kurs, RaumNr.)
Räume (RaumNr., Platz)

Bemerkung: Alle Relationen, die nur 1 Nicht-Schlüsselattribut haben, sind automatisch in 1NF.

40.5 Boyce-Codd Normalform

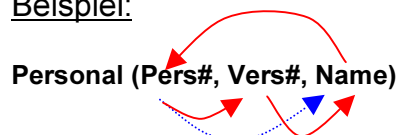
Definition:

Eine Relation $R \subseteq M_1 \times M_2 \times \dots \times M_n$ heißt normalisiert in der Boyce-Codd Normalform (BCNF), wenn jedes determinierende Attribut zugleich Kandidatenschlüssel ist.

Determinierend: Attribute heißen determinierend, wenn andere Attribute von ihnen funktional abhängig sind.

Kandidatenschlüssel: Die Schlüssel, die Primärschlüssel sein könnten.

Beispiel:



Funktionale Abhängigkeit

Funktionale und transitive Abhängigkeit

41.) Schwächen des relativen Datenmodells / NF2-Modells

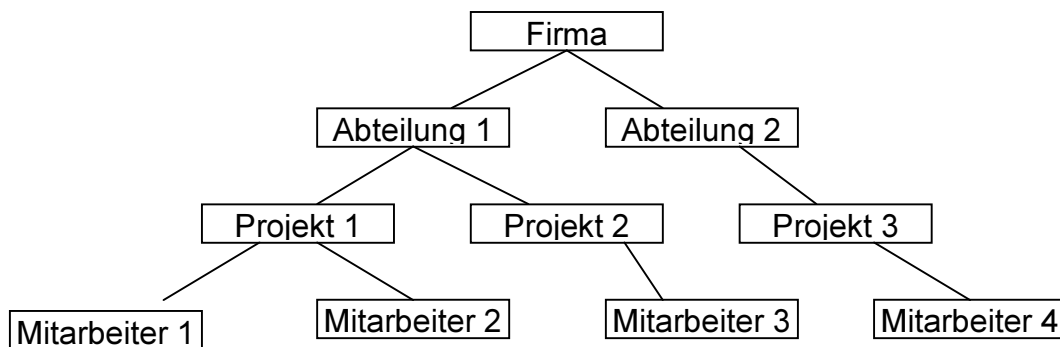
41.1 Datenmodelle

Zur formalen Beschreibung aller in einer Datenbank enthaltenen Daten und ihrer Beziehungen untereinander verwendet man Datenmodelle. Hierbei stellt man Objekte, deren Eigenschaften (Attribute) und ihre Beziehungen untereinander auf. Dies führt zum Entity-Relationship-Modell. Die Mehrzahl der Datenbanken basiert auf einem der drei folgenden Modelle:

- Hierarchisches Datenmodell
- Netzwerkdatenmodell
- Relationales Datenmodell

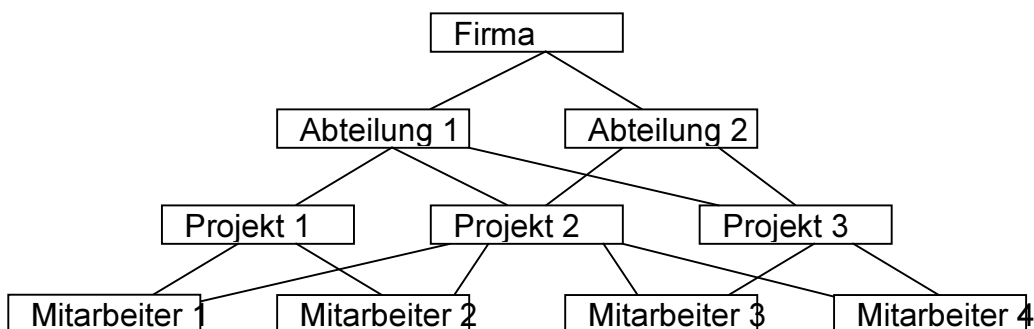
41.2 Hierarchisches Datenmodell

Die hier zugrundeliegende Struktur ist der Baum. Hierarchiemodelle lassen sich einfach und effizient auf physikalische Speicherungsstrukturen (z.B. verkettete Listen) abbilden, haben allerdings den Nachteil, daß sich die „reale Welt“ häufig nicht in einer Hierarchie darstellen läßt. Beispielsweise ist ein Mitarbeiter oft in mehreren Projekten tätig, und ein Projekt wird meistens von mehreren Abteilungen bearbeitet. Dies läßt sich in der Abbildung unten nicht darstellen.



41.3 Netzwerkdatenmodell

Wie das hierarchische Datenmodell kann beim Netzwerkdatenmodell jede Entität mehrere Nachfolger haben, es kann aber allerdings auch mehrere Vorgänger besitzen. Es kann mehrere Entitäten geben, die keinen Vorgänger haben (beim hierarchischen Datenmodell nur die Wurzel). Damit können sich also auf der obersten Stufe mehrere Entitäten befinden. Es liegt die Struktur des Graphen zugrunde. Netzwerke lassen sich nicht so einfach wie Bäume auf den physikalischen Speicher (z.B. Magnetplatten) abbilden.



41.4 Relationales Datenmodell

Das relationale Datenmodell beruht auf der Struktur „Tabelle“. Eine Tabelle beschreibt eine Relation. Eine Tabellenzeile nennt man Tupel. Alle Informationen einer Datenbank werden auf die gleiche Art durch Tabellen dargestellt. Beziehungen kommen zustande, wenn ein Wert (z.B. die Personalnr.) in mehreren Relationen vorkommt. Die Darstellung von Objekten im relationalen Datenmodell ist einfach und übersichtlich. Tabellen (Relationen) können leicht in physikalische Speicherstrukturen abgebildet werden (z.B. Relation -> Datei, Tupel -> Datensatz). Die Durchführung von Abfragen ist jedoch relativ aufwendig, denn die Relationen unterstützen keinen schnellen Suchalgorithmus.

NF2-Modell

NF2 steht für *Non First Normal Form* (NFNF) und ist eine geschachtelte Relation. Hier wird die Forderung der 1. Normalform, Wiederholungsgruppen nicht zuzulassen, aufgehoben, und es wird eine Schachtelung der Relationen betrieben, bei denen einzelne Attribute selbst wieder Relationen (Subrelationen) sein können. Im Prinzip handelt es sich um Untertabellen innerhalb von Tabellen.

Bsp.: (MNR, MNA, BR, WNR(FT, BJ, VS, MS), MD)

42.) OODM

Objektorientierte Datenbanken sind Bestandteil des Konzepts der objektorientierten Systementwicklung. Der Grundgedanke besteht darin, Daten und Funktionen nicht nacheinander, sondern simultan zu betrachten und bei der Modellierung zu Objekten zusammenzufassen. Dabei bestehen Objekte aus Attributen, die die Eigenschaften und Methoden, die das Verhalten des Objekts beschreiben. Die Objektorientierung beruht auf den drei Grundprinzipien Datenkapselung, Klassenbildung und Vererbung sowie Nachrichtenkommunikation und Polymorphismus.

Ein Objekt vereinigt also (statische) Attribute mit (dynamischen) Methoden, die sich auf die Attribute anwenden lassen. Objektorientierte Datenbankverwaltungssysteme zur Speicherung und Verwaltung solcher Objekte sind in ihrer Konzeption entweder voll objektorientiert oder basieren unter der Bezeichnung hybride Datenbanken auf Erweiterungen des relationalen Datenbankmodells.

43.) Stammdaten-Bewegungsdaten

Definition:

- Stammdaten:
wichtige Grunddaten eines Betriebes in der betrieblichen Datenverarbeitung, die über einen gewissen Zeitraum nicht verändert werden. Stammdaten werden oft nicht permanent sondern periodisch aktualisiert

Bsp: Artikel-, Kunden-, Lieferantenstammdaten

- Bewegungsdaten:
Daten in der betrieblichen Datenverarbeitung, die Veränderungen von Zuständen beschreiben und dazu herangezogen werden, Stammdaten zu aktualisieren. Sie werden oft über einen gewissen Zeitraum gesammelt und dann verarbeitet
Bsp: Daten über Änderungen von Kundenadressen, mit denen die Kundenstammdaten aktualisiert werden

Anwendung (Beispiel aus der Materialwirtschaft):

Um ermitteln zu können, welche Materialien für die Leistungserstellung eines Unternehmens nach Art, Zeit, Menge bereitzustellen sind, muß zunächst der Bedarf an Materialien festgestellt werden. Mengen und Zeitpunkte der Beschaffung von Materialien hängen wesentlich davon ab, welche Höhe die Bestände an Materialien im Unternehmen aufweisen. Die Lagerbestände werden „naturellement“ EDV-mäßig geführt: die Stammdaten, die für eine überschaubare Zeit keiner Änderung unterliegen, sind im Materialstammsatz enthalten, der auf den Datenträgern gespeichert ist. Die Bewegungsdaten ergeben sich aus den Zugängen und Abgängen der vergangenen Fertigungsperioden. Findet ein Materialabgang statt, wird die Menge vom Lagerbestand abgebucht und der Fertigungsdisposition per Programm zur Verfügung gestellt.

Literatur

Gabler

Oeldorf/Olfert: „Materialwirtschaft“, 7. Auflage, Seiten 169 f.

44.) Replikation

ist der Vorgang, bei dem Daten dupliziert werden, um sie an mehreren Stellen gleichzeitig verarbeiten zu können. Dieser Zustand, der dadurch entsteht wird in der Informatik als "Redundanz" bezeichnet: eine Information ist mehrfach im System vorhanden.

In Zeiten vor der Einführung der Datenbanktechnologie war Redundanz ein weitverbreitetes Problem. Gleiche Information war in mehreren Dateien vorhanden und bei einem Update (z.B. Namensänderung) mußten alle Dateien geändert werden. Wird eine Änderung vergessen entsteht Inkonsistenz, d.h. das System arbeitet nicht mehr korrekt.

Lösung und Vorteile der redundanzfreien Informationshaltung(zentrale Datenhaltung)

- redundanzfreie Darstellung der Info (jede Info existiert genau 1mal, alle anderen Stellen erhalten lediglich Verweise).
- einfache Verwaltung.
- Verteilung von Daten, Formularen und Programmen vom Server zu den Clients
- Einsatz beim Rollout von neuen Anwendungen (Betaversionen)
 - Kosteneinsparungen
 - einfach
- Synchronisation in der Master- DB
- Update- Problem wird durch "konfigurierbaren Regel" gelöst; Verlierer- Dokument wird als Konflikt- Dokument gespeichert

Probleme:

- hohe Performance-Probleme. Greifen viele Anwendungen auf immer gleiche Schlüsselwerte zu, entsteht ein „hot spot“, um dessen Zugriffsrecht sich alle rangeln. Es kommt zu Warteschlangen (=> lange Übertragungszeiten). => Lösung: Daten von der zentralen Datenbank holen und lokal weiter arbeiten
- Aktualität der Daten (bei der Aktualisierung müssen alle Daten neu downgeladet werden => jegliche Veränderungen in der PC- DB gehen verloren
- Update- Konflikt bei der Synchronisation (wenn in 2 Repliken das gleiche Dokument zur gleichen Zeit geändert wurde)

Das Prinzip der redundanzfreien Information ist die Kernregel im Design zentraler Datenhaltung. Dies gilt sowohl für die hierarchischen als auch für die relationalen Datenbanksysteme. Auch bei verteilter Datenhaltung existiert eine Information nur einmal und nur an einem Ort.

Unter einer verteilten DB versteht man ein DB-system, bei dem ein logisch zusammengehöriger Datenbestand physisch auf mehrere Rechner eines Rechnernetzes verteilt werden. Der Hauptgrund, eine DB verteilt anzulegen, ist der organisatorische Aspekt, die Daten unmittelbar an den Stellen zu speichern, an denen sie am stärksten benutzt werden. Die Aufteilung des Datenbestands wird als Partitionierung bezeichnet. Die herbeigeführte Redundanz durch mehrfache Speicherung derselben Daten an verschiedenen Stellen heißt Replizierung.

Vorteile sind: schnellerer Zugriff und größere Sicherheit gegenüber Ausfällen. Nachteil: erhöhter Pflegeaufwand für Aktualisierungen des Datenbestands.

Für den Datenabgleich gibt es 2 Möglichkeiten:

- Zweiphasen-Commit-Verfahren: veranlaßt den Zentralrechner (bzw. Datenbankserver), daß jede Änderung sofort in allen Rechnern mit redundanten Daten vorgenommen wird.
- Replikationsverfahren: alle Änderungen werden zunächst über einen festgelegten Zeitraum in einem dafür eingerichteten Rechner des Netzes zwischengespeichert. Dieser Rechner übernimmt später, d.h. zeitversetzt, die Aktualisierung in allen beteiligten Rechnern.

45.) Internet/Intranet

Das **Internet** besteht aus einer Menge von Rechnern, die direkt oder indirekt miteinander verbunden sind und die dasselbe Kommunikationsprotokoll TCP/IP verwenden. Sie sind in verschiedenen Netzen mittels Gateways erreichbar und stellen eine Kommunikationsinfrastruktur zum Datenaustausch zur Verfügung.

Da jeder (auch von zuhause) Informationen im Netz abrufen oder hinterlegen kann erscheint die Struktur des Netzes als unstrukturiert und chaotisch. Dies ist aber nicht sonderlich verwunderlich, da dieses Netz quasi von selbst ohne übergeordnete Kontrollbehörden aus sich selbst heraus gewachsen ist. Aufgrund dieser Tatsache entspricht das Internet auch keiner vergleichbaren Netzstruktur oder Topologie.

Die anwendungsnahen Dienste im Internet werden durch verschiedene Protokolle realisiert. Im wesentlichen handelt es sich dabei um:

- File Transfer: FTP
- World Wide Web: HTTP
- Usenet News: NTP (Network News Transfer Protocol)
- E-Mail: SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
- Terminal Emulation: Telnet (Telnet Protocol)

Das **Intranet** kann man bezeichnen als ein Internet, welches auf die physikalischen und rechtlichen Grenzen einer Unternehmung beschränkt ist. In ihm ist es sinnvoll einen Zugriffsschutz von außen mittels einer Firewall zu bilden, um feindliche Angriffe abzuwehren.

Im Intranet können interne Informationen (schwarzes Brett, Organigramme) oder auch Formulare zum Herunterladen (Urlaubsanträge) bereitgestellt werden.

46.) Data Warehouse / OLAP

47.) Firewall

48.) Softwaretests

49.) EDI/EDIFACT

49.1 Was ist EDI ?



Electronic Data Interchange (EDI) ist der elektronische Austausch strukturierter Daten von Applikation zu Applikation basierend auf einem akzeptierten EDI-Standard.

Ein EDI-System übernimmt die automatische Steuerung der Ablaufprozesse für EDI-Geschäftsvorfälle.

D. h. in Abb. 1 handelt es sich zwar um einen Datenaustausch, aber noch lange nicht um EDI.

49.1.1 Ablauf von EDI

Tätigkeiten, die ein Unternehmen A (Sender) ohne EDI heute machen muß:
ein Dokument erstellen und speichern,
das Dokument ausdrucken und per Post versenden.

Unternehmen B (Empfänger) erhält dieses Dokument und muß ebenfalls eine manuelle Bearbeitung vornehmen:

das Dokument öffnen und erfassen,
es auswerten und verteilen,
die Daten erfassen und verarbeiten (hier schleichen sich erfahrungsgemäß Fehler ein, etwa durch die Eingabe falscher Artikel- und/oder Rechnungsnummern).

Im Vergleich zu der aufwendigen Abwicklung ohne EDI sind die Abläufe der Geschäftsvorfälle auf der Basis des elektronischen Datenaustausches auf ein Minimum reduziert. Seitens des Senders ist notwendig:
das Dokument zu erstellen und die Datei zu senden.

Der Empfänger dagegen muß
die Daten empfangen und automatisch verarbeiten.

Beispiel:

Unternehmen A nimmt mit Unternehmen B einen Austausch von Rechnungsdaten vor. Dazu muß A eine "Inhouse-Datei" erstellen, d. h. eine interne Dateibeschreibung, die das Fakturierungs- oder Warenwirtschaftssystem erkennt. Dieser individuelle Satzaufbau wird über einen Konverter in eine Datei nach der Norm umgesetzt. Diese normierte Datei erfordert wiederum ein normiertes Übertragungsprotokoll (FTP), das auf beiden Seiten (A und B) identisch sein sollte. Entweder durch eine point-to-point-Verbindung oder durch ein Mailbox-System tritt das Unternehmen A mit dem Unternehmen B in Kontakt. B hat nun die Datei erhalten und muß über einen Konverter aus dieser Normdatei wieder eine Datei kreieren, die es für seine Anwendung benötigt.

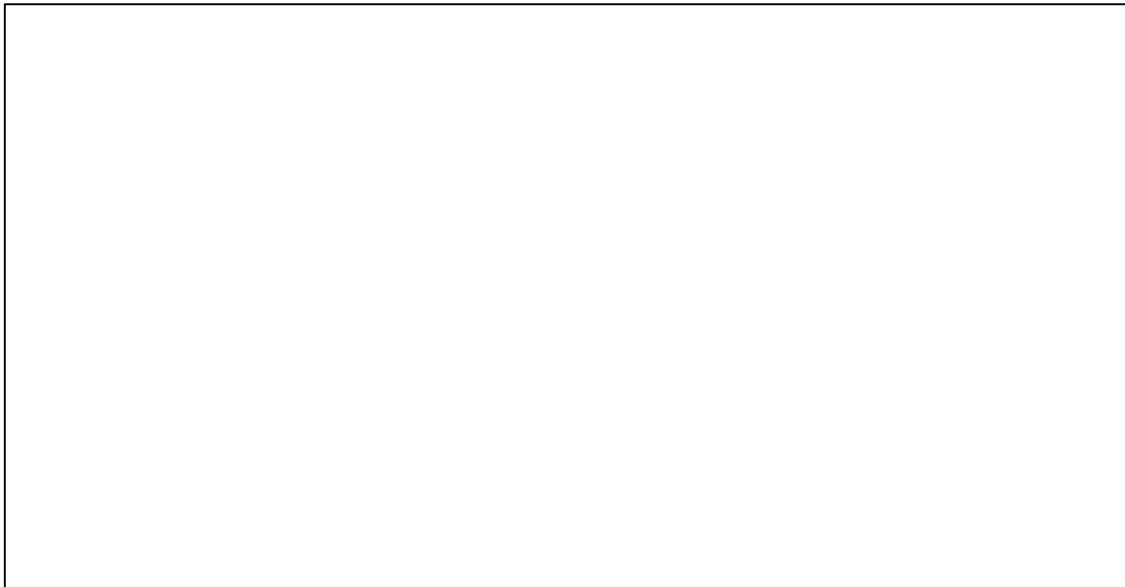


Abb. 2: Bei EDI werden die Vorlagen in ein Standardformat umgesetzt, damit Anwender mit unterschiedlichen Datenbank- und Textverarbeitungssystemen es bearbeiten können.

49.1.2 Verlauf der Übertragung:

Erstellung der Datei im eigenen Inhouse-System

Umformung in ein EDI-Format

Senden der Datei

Konvertierung der Datei seitens des Empfängers ins eigene Inhouse-Format

Bearbeitung der empfangenen Daten

Dabei ist es von Vorteil, wenn in den beteiligten Betrieben ein HOST- bzw. LAN-System angebunden ist, damit die Daten automatisch weiterverteilt werden können. Erst dadurch wird der volle Nutzen von EDI realisiert, das manuelle Aufbereiten und Erfassen entfällt und die Daten sind sofort und fehlerfrei im Anwendungsprogramm verfügbar.

49.1.3 Einsatzgebiete von EDI

Der Einsatz von EDI bietet sich für folgende Firmenbereiche und Geschäftsvorfälle an:

- Beschaffung/Vertrieb
(Anfrage, Angebot/Produktdaten, Bestellung, Bestätigung, Preisdaten, Rechnung)
- Lager/Versand
(Lieferschein, Frachtbrief, Feinabrufe)
- Finanzbereich
(Zahlungsverkehr, Rechnungen, Valutierungen, Gutschriften)
- Konstruktion
(CAD-Daten, Artikeldaten)
- Produktion
(Lieferplan, produktionssynchrone Abrufe/Impulse)
- Qualitätssicherung(Prüfberichte)

49.1.4 Welche Vorteile / Effekte bringt EDI für einen Betrieb ?

Kosteneffekte:

- Verringerung des Erfassungsaufwandes
- Reduktion der Übermittlungskosten
- Reduktion der administrativen Kosten für das Sammeln, Verteilen und Archivieren von Papierdokumenten
- Senkung von Bestellabwicklungskosten
- weniger Personalkosten

Zeiteffekte:

- deutliche Reduzierung von Rückfrageaufwand
- unmittelbare Auftragsbestätigung (Lieferant an Kunde)
- Verkürzung der Lieferzeiten (durch Beschleunigung der Abwicklung und kürzere Durchlaufzeiten)
- schnellere reaktionsmöglichkeiten auf Kundenwünsche

Qualitätseffekte:

- keine Fehler durch manuelle Datenerfassung
- aktuellere Daten (durch automatische Stammdatenpflege)
- Überwindung von Sprachbarrieren und Vermeidung von Mißverständnissen

Strategische Effekte:

- Reduzierung der Lagerbestände (Just-in-Time)
- bessere Kontrolle der Materialbewegungen
- Steigerung der Planungs- und Dispositionssicherheit
- Beschleunigung des Zahlungsverkehrs
- Verbesserung von Lieferservice/Kundendienst
- erhöhte Flexibilität gegenüber Kunden und Zulieferern
- Erhöhung der internen Transparenz
- Optimierung des internen Workflow durch EDI-Integration (HOST/LAN)
- Straffung der Ablauf- und Aufbauorganisation
- Beseitigung von Medienbrüchen
- Umweltschutz durch verringertes Papieraufkommen

49.1.5 Voraussetzungen für EDI

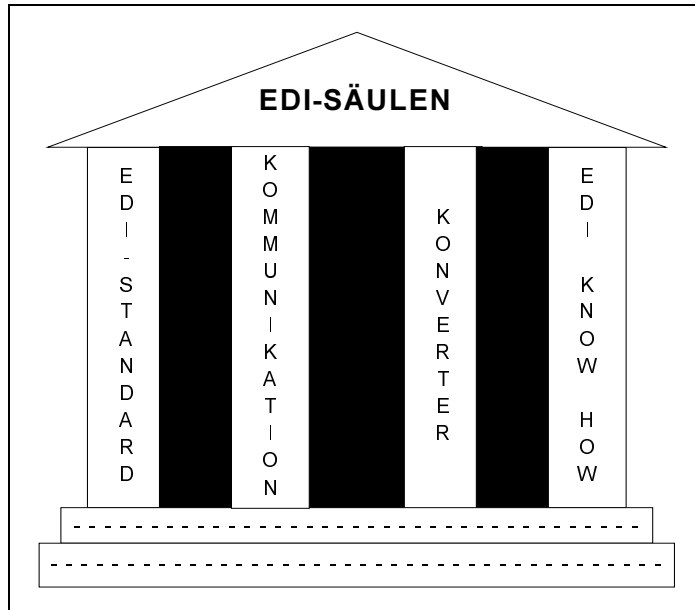


Abb. 3: Die Säulen des EDI

Ein EDI-System unterstützt verschiedene EDI-Standards (siehe nächstes Kapitel), sorgt für die Konvertierungen der Dateien und stellt die Kommunikationsverbindungen sicher. Um EDI sinnvoll zu betreiben, ist zusätzlich ein fundiertes Know How nötig.

Als Kommunikationswege kommen in Frage:

- point-to-point-Verbindungen
Übertragungsprotokolle: OFTP / X.400 / FTAM
Übertragungswege: X.25 / ISDN / Wählleitung / Standleitung
- indirekt via Mail / VAN-Anbieter
Übertragungsprotokolle: OFTP / X.400
Übertragungswege: Telebox 400 / IBM/IE / GEIS

Eventuell könnte auch das INTERNET als Übertragungsmedium dienen, hierbei ist jedoch im Moment die Datensicherheit relativ gering.

Bei der Einführung von EDI ist folgendes zu beachten:

- Analyse der Ist-Situation der Datenkommunikation (z. B. Datenstrukturen und Ablauforganisation)
- Feststellung von EDI-relevanten Geschäftsvorfällen und -partnern
- Betrachtung der EDV-Hard- und Softwareausstattung unter Einbeziehung der Datenhaltung
- Branchenanalyse über verfügbare Standards (z. B. EDIFACT, SEDAS, ODETTE)
- Auswahl der Technik
- Installation der Technik, Anpassen der Datenstrukturen und Programmierung der Schnittstellen
- Testbetrieb / Parallelbetrieb / Echtbetrieb (produktiv)
- evtl. Anbindung an HOST/LAN

49.1.6 EDI-Standards

Wie schon erwähnt gibt es für EDI verschiedene Standards. Welcher Standard eingesetzt wird, ist je nach Firmenbranche verschieden. Es gibt jedoch eine Entwicklung zum branchenübergreifenden, weltweiten Standard EDIFACT.

Die verschiedenen Standards unterscheiden sich in Inhalts- und Strukturfestlegung elektronischer Geschäftsvorfälle. Neben den unten aufgeführten, gibt es noch zahlreiche eigene Standards, die nur für den Einsatz zwischen zwei bestimmten Firmen entwickelt wurden.

Branchenstandards (Beispiele):

- VDA (Automobilbranche)
- EANCOM (Verbrauchermärkte)
- EDIFICE (Elektro)
- CEFIC (chemische Industrie)
- SWIFT (Banken)

Internationale Standards (Beispiele):

- Odette (Automobil, Frankreich)
- Tradacom ()
- ANSI X.12 (Amerika)

Weltweiter EDI-Standard:

- EDIFACT

49.2 EDIFACT

(Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport)

EDIFACT ist eine Universalsprache. Sie beinhaltet die Syntaxregeln auf Anwendungsebene für die Strukturierung von Benutzerdaten sowie die verbundenen Servicedaten für den elektronischen Austausch von Daten in einem offenen System. Die Regeln finden Anwendung im elektronischen Datenaustausch in Verwaltung, Wirtschaft und Transport.

In diesem Bereich ist eine Normierung insbesondere vorteilhaft, da in Handelsdokumenten meist identische Angaben bzw. Formularfelder vorhanden sind.

EDIFACT wurde 1988 als ISO-Norm 9735 verabschiedet. Die Dienst- und Protokollbeschreibungen für Kommunikation offener Systeme die verwendet werden, sind nicht Bestandteil dieser Norm.

Durch die Universalität sind hohe Anforderungen an die Sprache gestellt, die in aufwendigen Syntaxregeln definiert sind. Die Syntax ermöglicht die Datenelemente zu Segmenten und diese zu Nachrichten zu verbinden. Der "Wortschatz" der Sprache ist im Verzeichnis der Datenelemente, im Verzeichnis der Handelsdatenelemente und im Verzeichnis der Segmente festgehalten.

Struktur und Aufbau der Übertragungsdateien:

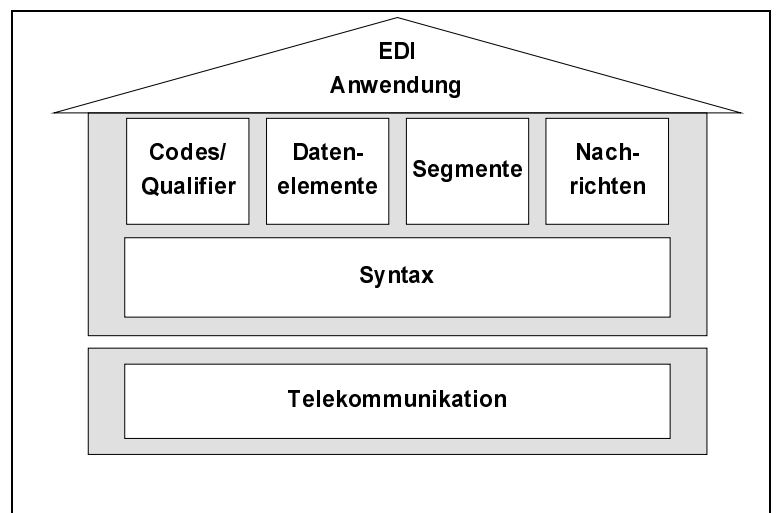
Segmentfolge der Datei	Segmentkennung	Bedingung für die Aufgabe
Trennzeichen-Vorgabe	UNA	kann
Nutzdaten-Kopfsegment	UNB	muß
Kopfsegment für Nachrichtengruppe	UNG	kann
Nachrichten-Kopfsegment	UNH	muß
Nutzdaten-Segmente		wie benötigt
Nachrichten-Endsegmente	UNT	muß
Endsegmente für Nachrichtengruppe	UNE	kann
Nutzdaten-Endsegmente	UNZ	muß

Eine Datei besteht aus einer oder mehreren Nachrichtengruppen bzw. Nachrichten. Diese Nachrichten sind jeweils in Segmente aufgegliedert, in diesen wiederum sind Datenelemente vorhanden, die jeweils nur einen einzigen Datenwert beinhalten.

Die exakte Aufschlüsselung der Segmente befindet sich im "Segment Directory", darin ist außerdem beschrieben, welche Datenelemente sich in welchem Segment und in welcher Reihenfolge unbedingt vorkommen müssen.

Durch Verwendung von Separatoren (Trennzeichen) wird ein flexibler Aufbau ermöglicht.

Eine Besonderheit von EDIFACT ist, daß jedem Datenelement ein Qualifier vorangestellt ist und so eine variable Nutzung der Datenelemente möglich ist. Ein Datenelement kann also z. B. sowohl numerisch, als auch alphabetisch genutzt werden, nur durch Wahl des entsprechenden Qualifiers.



50.) Portabilität / Interoperabilität

Portabilität:

Übertragbarkeit von offenen Betriebssystemen etc. auf eine beliebige andere Systemumgebung (Hardware, Software)

Interoperabilität:

die Verwendbarkeit von offenen Betriebssystemen in beliebigen, insbesondere heterogenen Rechnernetzen

51.) Objektorientierung

Grundgedanke

Der Grundgedanke der objektorientierten Systementwicklung besteht darin, Daten und Funktionen nicht nacheinander, sondern simultan zu betrachten und bei der Modellierung zu Objekten zusammenzufassen

Definition Objekt:

Ein Objekt beschreibt einen Ausschnitt aus der realen Welt oder eines Modells davon. Ihm sind Merkmale, Merkmalswerte und Operationen zugeordnet. Die Merkmalswerte legen einen Zustand des Objekts fest. Durch die Operation kann der Zustand ermittelt beziehungsweise modifiziert werden.

Objekte besitzen drei wesentliche Eigenschaften:

- ein Objekt ist ein Exemplar (eine Instanz) einer Klasse, damit besitzt es einen (zeitinvarianten) Typ
- jedes Objekts besitzt einen neuen (zeitvarianten) Zustand, der durch die aktuellen Werte seiner Zustandvariablen festgelegt ist
- jedes Objekt besitzt eine eindeutige (zeitinvariante) Identität

Definition Klasse:

Eine Klasse beschreibt Eigenschaften durch Merkmale und Operationen. Aus einer Klasse können Objekte abgeleitet werden, sogenannte Exemplare der Klasse. Sie besitzen die in der Klasse beschriebenen Eigenschaften, das heißt, ihre Merkmale und Operationen.

Durch die Zuordnung eines Klassennamen wird die Identifizierung unterschiedlicher Klassen ermöglicht.

Definition Nachricht:

Der Zugriff auf ein Objekt ist nur über eine Nachricht möglich. Eine Nachricht löst eine Operation des Objektes aus. Operationen können den Zustand eines Objektes ermitteln, den Zustand verändern bzw. eine Nachricht an das Objekt oder an ein anderes Objekt senden.

Definition Vererbung:

Die Vererbung ist eine Beziehung zwischen zwei Klassen, von denen die eine Oberklasse und die anderen Unterklasse genannt wird. Die Unterklasse wird aus der Oberklasse abgeleitet; sie erbt alle Eigenschaften (Merkmale und Operationen) der Oberklasse. Die Unterklasse kann um neue Merkmale beziehungsweise neue Operationen erweitert werden. Die aus der Oberklasse geerbten Operationen können bei Bedarf hinsichtlich ihrer Wirkung modifiziert werden.

Eine Oberklasse kann als Verallgemeinerung ihrer Unterklassen betrachtet werden. Werden aus einer Unterklasse weitere Unterklassen abgeleitet, so entsteht eine Klassenhierarchie.

Das Konzept der Vererbung ist die wesentliche Grundlage für die Wiederverwendbarkeit, Erweiterbarkeit bzw. Kompatibilität von Programmbausteinen. Bereits eine einzelne Klasse, wir wollen diese Basisklasse nennen, kann wiederverwendet werden. Dazu werden Objekte dieser Klasse gebildet. Erfordert die Wiederverwendung einer Veränderung der Eigenschaften der Basisklasse, so wird eine Unterklasse aus der Basisklasse abgeleitet, und die entsprechenden Operationen werden modifiziert. Eine Erweiterung der Unterklasse gegenüber der Basisklasse kann durch hinzufügen neuer Merkmale beziehungsweise neue Operationen erreicht werden.

Definition Polymorphismus:

Polymorphismus oder "Vielgestaltigkeit" bedeutet, daß eine Methode unter dem gleichen Namen mit unterschiedlichen Implementierungen in verschiedenen Klassen einer Klassenhierarchie enthalten ist.

Bei einer derartigen Methode wird erst zur Laufzeit des Programmes entschieden, welche Implementierung der Methode aufgerufen wird (dynamische Binden). Solche Methoden werden virtuelle Methoden genannt (und durch das Schlüsselwort VIRTUAL hinter dem Prozedurkopf gekennzeichnet).

Virtuelle Methoden gestatten es, Operationen mit dem gleichen Namen auf Objekte aus verschiedenen Klassen anzuwenden.

Definition Nebenläufigkeit:

Programme, deren Teile unabhängig voneinander auf parallelen Prozessoren laufen, werden als nebenläufig bezeichnet.

Persistenz:

Persistenz ist die Eigenschaft von Objekten, über die Laufzeit des Programmes hinaus in ihrer Identität, ihrem Zustand und Ihrer Beschreibung zu existieren.

Datenkapselung:

Datenkapselung bedeutet, daß die Attributwerte eines Objektes nur durch die Methoden des Objektes selbst, jedoch nicht von außen verändert werden können. Damit gilt das Geheimnsprinzip von Parnas, und zwar in der Form, daß Objekte nach außen nur erkennen lassen, WAS sie ausführen, jedoch nicht, WIE die Ausführung erfolgt.

52.) Prinzipien der Softwareentwicklung

Die wichtigsten Prinzipien sind die:

- top-down Entwicklung
- bottom-up Entwicklung
- Modularisierung

Sowohl die top-down Entwicklung als auch die bottom-up Entwicklung basieren auf dem Prinzip der Modularisierung. Modularisierung bedeutet, daß das Gesamtsystem

- entweder durch eine top-down-Entwicklung in Teilsysteme zerlegt
- oder durch eine bottom-up Entwicklung aus Teilsystemen zusammengesetzt wird.

Die top-down Entwicklung wird auch als schrittweise Verfeinerung, die bottom-up Entwicklung als schrittweise Verallgemeinerung bezeichnet.

53.) Qualitätsmerkmale für Software

aus Benutzersicht:

1. Funktionserfüllung = Maß an Übereinstimmung zwischen geplantem und realisiertem Umfang
2. Effizienz = Ausmaß der Inanspruchnahme von Betriebsmitteln bei gegebener Funktionserfüllung
3. Zuverlässigkeit = Stabilität
4. Benutzbarkeit = umfaßt alle SW-Eigenschaften, die dem Anwender oder Bediener ein einfaches, angenehmes und damit gleichzeitig effizientes und fehlerarmes Arbeiten mit dem Softwareprodukt gestatten.
Softwareergonomie ist die Gestaltung von Benutzerschnittstellen wie z.B. die Dialoggestaltung oder Maskengestaltung
5. Sicherheit = Systemeigenschaft, die folgendes verhindert:
 - gefährliche Zustände des techn. Systems
 - unbefugte Benutzung
 - Zerstörung oder Verfälschung von Programmen und Daten
 - Verlust von Daten

aus Entwicklersicht:

1. Erweiterbarkeit = Ziel, auch nach Fertigstellung des SW-Produkts den Leistungsumfang zu verändern
2. Wartbarkeit = Zeit, die beansprucht wird, um Fehler zu beheben oder Änderungen durchzuführen, vorzunehmen
3. Übertragbarkeit, Portabilität = Fähigkeit eines SW-Systems leicht in eine andere Hardware bzw. Software-Umgebung zu überführen
4. Wiederverwendbarkeit = Anwendung von bereits entwickelten Software-Komponenten in anderen Umgebungen, für die sie ursprünglich nicht geplant waren

54.) SW-Ergonomie:

Zu den wichtigsten Forderungen der SW-Ergonomie gehört die benutzerfreundliche Gestaltung der Benutzerschnittstelle. Die Benutzerschnittstelle ermöglicht dem Benutzer, Dateiverzeichnisse einzusehen, Daten einzutragen, zu verändern, löschen oder sichern, Programmfunktionen zu starten, Hardware-Komponenten zu aktivieren und Transaktionen auszulösen.

Die SW-Ergonomie besitzt eine große Bedeutung für die SW-Qualität. Ihre Ziele bestehen in erster Linie darin, beim Arbeiten im Dialogbetrieb

- die Arbeit nicht monoton oder ermüdend werden zu lassen
- den Benutzer im richtigen Maß geistig zu fordern.

Weiterhin ist die SW-Ergonomie weitgehend mit dem Qualitätskriterium Benutzbarkeit identisch, wozu Angaben gehören über:

- die Art der Benutzerschnittstelle
- die beim Benutzer vorausgesetzten Kenntnisse
- vorgesehene Anpassungsmöglichkeiten an die Bedürfnisse des Benutzers
- vorhandene Schutzmaßnahmen gegen Verletzungen des Urheberrechts

In DIN 66234, Teil 8 (für wen´s interessiert) sind die Anforderungen an ergonomische Dialoggestaltung definiert:

- **Aufgabenangemessen:** unterstützt den Benutzer bei der Erledigung seiner Aufgaben effektiv und beansprucht ihn nicht zusätzlich durch ausschließlich systembedingten Zusatzaufwand (erreichbar durch: anschauliche Symbole und Fenster, Menüs, Masken, Funktionstasten und Makros für Routineaufgaben)
- **Selbstbeschreibend:** jeder Schritt ist dem Benutzer durch Rückmeldung unmittelbar verständlich oder wird ihm auf Anfrage erklärt erreichbar durch: Statusmeldungen, automatische Erklärungen, deutsche Hilfetexte)
- **Steuerbar:** Benutzer kann Ablauf bis zu seinem Ziel gut beeinflussen (erreichbar durch: Löschestätigung, UNDO-Funktion, Abbruchmöglichkeit, individuell festlegbare Bearbeitungs- und Antwortzeiten)
- **Erwartungskonform:** entspricht den Kenntnissen aus bisherigen Arbeitsabläufen und der Erfahrung des Benutzers sowie bzgl. der verwendeten Begriffe allgemein anerkannten Übereinkünften. (erreichbar durch: Quittierung von Eingaben, Rückfragen des Systems, Zustandsanzeigen, Erläuterung von Unterbrechungen)
- **Fehlerrobust:** wenn trotz fehlerhafter Eingabe das beabsichtigte Arbeitsergebnis mit minimalem oder keinem Korrekturaufwand erreichbar ist. (erreichbar durch: Kein Systemabsturz bei Eingabefehlern, verständliche Fehlermeldungen, Hinweise auf Korrekturmaßnahmen, automatische Korrekturen bei geringfügigen Fehlern)

Seit Mai 1996 sind noch (in wer´s mag: DIN EN ISO 9241, Teil 10) die beiden Merkmale Individualisierbarkeit und Lernförderlichkeit enthalten.

Weitere Empfehlungen sagen einiges aus über die Gestaltung der Benutzeroberfläche, wie z.B.:

- Zusammenfassung von verwandten Informationen zu Gruppen und Zuordnung zu festen Bildschirmbereichen (Status-, Arbeits-, Steuerungs-, Meldungs-) bzw. entsprechenden Fenstern.
- Sparsame Verwendung von Hervorhebungen (Blinken, Invertierung, Kontrastverstärkung, Farben)
- Abschaltbarkeit von optischen und akustischen Signalen.

55.) ISO 9000

ISO ist nicht die Abkürzung für "International Organization for Standardization". ISO ist der Name der Organisation, der sich ableitet vom griechischen Wort "isos", der "gleich" bedeutet.

Alle ISO-Standards sind freiwillig. Die ISO hat nicht das Recht, ihre Normungen durchzusetzen, aber viele Länder nehmen die Standards als Grundlage für gesetzliche Regelungen.

Die ISO 9000-Serie ist eine Qualitätsnorm. Die ISO unterhält kein System um Unternehmen die Zertifizierung zu geben oder nachzuweisen. Dies wird von unabhängigen Organen in den jeweiligen Ländern gemacht, die aber durchaus Teil einer nationalen Organisation wie der DIN (Deutsches Institut für Normung) sein können, die der ISO angehört.

Die ISO 9000-Familie repräsentiert den internationalen Konsens einer guten Management-Praxis. Ihr Hauptziel ist es, Organisationen Richtlinien zu geben, auf was ein effektives QM-System bestehen sollte.

Die Familie beinhaltet ebenfalls drei Qualitätsversicherungsmodelle, die ISO 9001, ISO 9002 und die ISO 9003, mit denen das Qualitätssystem verglichen werden kann um zu sehen, ob es den Anforderungen der ISO 9000 genügt. Unternehmen und Organisationen sollten diesen Vergleich selbst durchführen, um sicherzustellen, daß sie ihre Prozesse effektiv managt.

Die ISO 9004 beinhaltet letztlich den Aufbau, die Pflege und Weiterentwicklung von QM-Systemen. Sie enthält keine Forderungen, sondern nur Empfehlungen. Die Auswahl geeigneter Elemente und der Umfang, in dem sie übernommen werden, hängt vom zu bedienenden Markt ab, der Art der Produkte, den Produktionsprozessen sowie den Erfordernissen der Kunden. In der Praxis ist es aber sehr populär geworden, sich die Erfüllung der Normvorschriften von den unabhängigen Stellen zertifizieren zu lassen.

Die ISO 9000 ist kein Label oder Garantie für Produktqualität, sondern eine Bewertung der Prozesse, die die Qualität beeinflussen können. Sie bezieht sich auf die Herstellung des Produkts.

56.) Standardsoftware:

Standardsoftware ist SW, die nicht im Unternehmen oder speziell für das Unternehmen entwickelt wird, sondern komplett fertig oder im Baukastenprinzip vom Hardware-Hersteller oder von Software-Firmen gemietet bzw. gekauft wird. Im allgemeinen handelt es sich um komplette Programmpakete (wie z.B. MS-Office), die zusammen ein bestimmtes betriebliches Anwendungsgebiet wie die Finanzbuchhaltung abdecken. Die Programme werden i.d.R. noch den betrieblichen Bedürfnissen angepaßt (z.B. SAP/R3). Kleinere Unternehmen passen normalerweise ihre Ablauforganisation der Standardsoftware an.

Große Unternehmen stellen sich, wenn es um die Einführung neuer SW geht, die Frage, ob sie lieber Individual-SW entwickeln (lassen) oder Standard-SW kaufen sollten. Für kleinere Unternehmen kommt es meist sowieso nur in Betracht, Standard-SW zu kaufen, da diese billiger zu haben ist als Individual-SW.

Standard-SW wird angeboten als:

- integriertes Programmpaket (Kompaktpaket), das alle Vorgänge einer Prozeßkette unterstützt, z.B. Angebotsbearbeitung, Auftragsbearbeitung, Lagerverwaltung, Fakturierung, FiBu.
- Programmpaket für ein abgegrenztes betriebliches Arbeitsgebiet wie FiBu oder Personalwirtschaft.

Häufig gibt es von demselben Programm mehrere Versionen für unterschiedliche Rechnertypen oder Betriebssysteme und weitere Versionen mit verschiedenen Ausbaustufen. Weitere Standard-SW gibt es in den Gebieten Betriebssysteme, Übersetzungsprogramme, Office-Pakete.

Standard-SW ist definitionsgemäß weitgehend unabhängig von einer Branche, deshalb nennt man SW, die speziell für eine Branche zugeschnitten ist, auch Branchen-SW.

Wenn keine Qualitätsansprüche gestellt werden, dann lassen sich Public-Domain-Programme (frei verfügbar, bis auf Versandkosten und Diskette) auch zur Standard-SW zählen, ebenso wie Shareware-Versionen, denen wichtige Programmteile fehlen.

Vorteile von Standard-SW sind:

- i.d.R. billiger als Eigenentwicklungen
- schnell einsetzbar, weil i.a. sofort verfügbar
- bei Eigenentwicklung anfallende Probleme entfallen weitgehend (wie Personalausfall, Terminüberschreitungen, Abstimmungsprobleme)
- oft (aber definitiv nicht immer) von besserer Qualität wegen größerer Erfahrungen der Entwickler des Anbieters

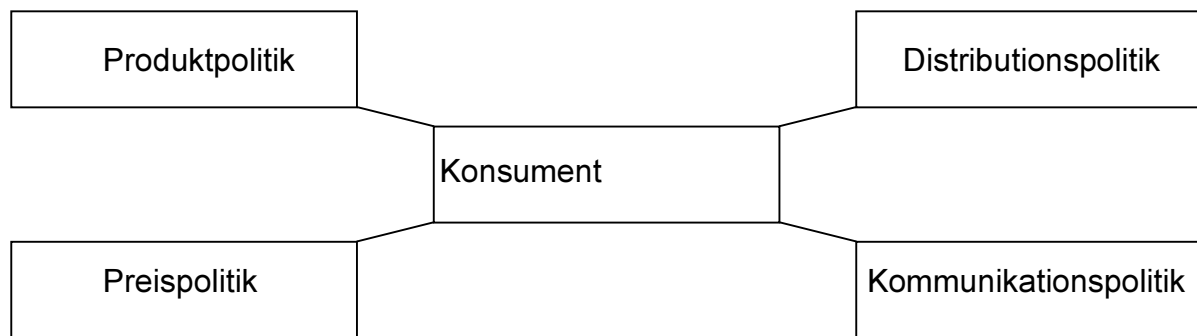
Nachteile:

- Eigenschaften des Programmpakets stimmen oft nicht mit den Anforderungen des UN überein, so daß Anpassungen notwendig werden
- Häufig so allgemein entwickelt, daß schlechtere Performance oder Effizienz als bei Eigenentwicklungen gegeben ist
- Innerbetriebliche Ablauforganisation muß der Standard-SW angepaßt werden (kann aber auch von Vorteil sein, wenn dadurch rationalisiert werden kann)
- Kann zu Schnittstellenproblemen mit anderen Programmen führen
- Überstürzte Einführung führt zu Fehlern, die später noch im laufenden Betrieb korrigiert werden müssen
- Bringt Anwender häufig in starke Abhängigkeit vom Anbieter

Für die Anpassung (Adaption) von Standard-SW (Customizing) von Standard-SW an die individuellen betrieblichen Anforderungen kommen im wesentlichen drei Möglichkeiten in Betracht:

- Parametrisierung:
gewünschte Programmfunktionen werden durch das Setzen von Parametern initialisiert. Voraussetzung ist, daß alle benötigten Programmfunktionen in der SW enthalten sind. Nachteil: SW von anfang an unhandlich und langsam.
- Konfigurierung: (auch Modularisierung) nur die gewünschten Programmteile werden in das SW-Paket aufgenommen, dieses wird dann computergestützt generiert.
- Individualprogrammierung: für die erforderlichen Anpassungen bzw. Ergänzungen wird individuell SW erstellt. Die so erstellte SW wird den Anforderungen des Kunden am besten gerecht, ist aber auch am teuersten.

57.) Marketing-Mix



Der Marketing-Mix beschreibt die absatzpolitischen Instrumente, die das Marketing einsetzen kann, um im steigenden Wettbewerb die Absatzwiderstände zu reduzieren und die eigene Wettbewerbsposition zu stärken. Die Idee des Marketings allgemein ist es, das was der Markt verlangt, möglichst preisgünstig zu produzieren und mittels effizienter Verkaufsbemühungen abzusetzen. Dabei wird der Markt gründlich erforscht, um anschließend ein Segment daraus mit den vier Marketinginstrumenten Product, Price, Place und Promotion zu bearbeiten.

Die **Produktpolitik** wird als das "Herz des Marketings" bezeichnet, ihre Aufgabe ist es, ein an den Bedürfnissen der Nachfrager orientiertes Angebot zu konzipieren. Ihr Ziel ist es, sich positiv vom Konkurrenzangebot abzuheben, ein Produkt eigener Art zu machen, da ein heterogenes Produkt weniger abhängig vom Preiskampf ist.

Die **Preispolitik** betrachtet Preissenkungen als absatzförderndes Instrument. Damit treten die Anbieter aber in einen Preiswettbewerb, den sie wegen dem schlechten Einfluß auf den Gewinn eigentlich vermeiden wollen, deshalb werden in der Praxis die anderen absatzpolitischen Instrumente bevorzugt.

Das Zentrum der **Kommunikationspolitik** ist die Werbung. Mit der Werbung verfolgt ein Anbieter häufig den Zweck, ein homogenes Gut als Produkt eigener Art (Markenartikel) erscheinen zu lassen, um sich dem harten Preiswettbewerb zu entziehen, der auf den Märkten für homogene Massengüter herrscht.

Eine effiziente **Distributionspolitik** soll erreichen, daß die Produkte zur rechten Zeit am rechten Ort verfügbar sind.

Mit dem Einsatz dieser Instrumente will ein Anbieter erreichen, daß die Nachfrager von der Leistungsfähigkeit des eigenen Angebots überzeugt sind und daß man besser ist als die Konkurrenz. Die Wirksamkeit des Einsatzes dieser Instrumente hängt davon ab, ob sie zielgerecht ausgewählt, sorgfältig aufeinander abgestimmt sind und wohldosiert eingesetzt werden.

58.) Jahresabschluß - Bestandteile

Nach den handelsrechtlichen Vorschriften ist für den Schluß des Geschäftsjahres der Jahresabschluß aufzustellen. Bei Einzelunternehmen und Personengesellschaften (OHG, KG) besteht der Jahresabschluß lediglich aus der Bilanz und GuV. Kapitalgesellschaften (GmbH, AG, KG auf Aktien) haben den Jahresabschluß um einen Anhang zu erweitern, der mit der Bilanz und GuV eine Einheit bildet.

Die **Schlußbilanz** ist eine *Zeitpunktrechnung*. Sie weist die Höhe des Vermögens, des Eigen- und Fremdkapitals zum Bilanzstichtag (31.12.) aus und soll somit unter Beachtung der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens- und Finanzlage des Unternehmens vermitteln. Die Bilanzgliederung sollte deshalb auch §266 HGB entsprechen (Veröffentlichung, vollständiges Gliederungsschema), die zwar nur für Kapitalgesellschaften verbindlich vorgeschrieben ist, jedoch auch von Personenunternehmen beachtet werden sollte.

Die **Gewinn- und Verlustrechnung** ist dagegen eine *Zeitraumrechnung*. Sie weist alle Aufwendungen und Erträge des Geschäftsjahres aus und gewährt damit Einblick in die Quellen des Jahreserfolges. Personenunternehmen erstellen die GuV-Rechnung in Kontoform. Kapitalgesellschaften müssen die zu veröffentlichende GuV-Rechnung in Staffelform gemäß §275 HGB (best. Gliederungsschema, nach Gesamt- oder Umsatzkostenverfahren) aufstellen.

Kapitalgesellschaften haben den Jahresabschluß um einen **Anhang** zu erweitern, der mit der Bilanz und der GuV eine Einheit bildet. Außerdem müssen große und mittelgroße Kapitalgesellschaften einen **Lagebericht** aufstellen. Die Aufgabe dieser beiden Berichte ist die Verbesserung des Erkenntniswertes des Jahresabschlusses mittels zusätzlicher Angaben, Begründungen, Aufgliederungen über finanzielle Daten durch Darstellung der angewendeten Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden, z.B. Stellungnahme zur Methode und Höhe der Abschreibungen auf das Anlagevermögen.

Insbesondere schreibt das HGB für den Anhang vor:

- a) Angaben zur Erläuterung der einzelnen Posten der Bilanz und GuV, die aufgrund von Einzelvorschriften wahlweise in der Bilanz bzw. in der GuV oder im Anhang gemacht werden müssen.
- b) Pflichtangaben, die nur im Anhang zu machen sind, d.s. Erläuterungen und rechtsformabhängige Einzelangaben.
- c) Unterlassen von Angaben zum Schutz der BRD, der Kapitalgesellschaft, und Angaben untergeordneter Bedeutung.
- d) Freiwillige Erweiterungen, soweit die Klarheit und Übersichtlichkeit nicht beeinträchtigt werden: Sozialbericht, Kennzahlen, Darstellungen, Rechnungen usw.

Der Lagebericht bezieht sich auf folgende Bereiche: Geschäftsablauf, Lage des Unternehmens, besondere Vorgänge, voraussichtliche Entwicklung, Forschungs- und Entwicklungstätigkeit, Zweigniederlassungen.

Während in der Bilanz der Erfolg einer Periode als Saldo durch Gegenüberstellung von Vermögens- und Kapitalpositionen an einem Zeitpunkt ermittelt wird, saldiert die GuV-Rechnung sämtliche Erträge und sämtliche Aufwendungen einer Periode und zeigt so die Quellen des Erfolges auf.

59.) Bilanz/GuV/Geschäftsbegriff

Unter dem Geschäftsbegriff versteht man die für die Bilanz und die Gewinn- und Verlustrechnung **allgemeinen Bewertungsgrundsätze**, welche in § 252 HGB geregelt sind.

1. Grundsatz der Bilanzidentität (Bilanzgleichheit)

Der Grundsatz der Bilanzidentität verlangt, daß die Positionen der Schlußbilanz eines Geschäftsjahres wertmäßig mit den Positionen der Eröffnungsbilanz des folgenden Geschäftsjahres völlig übereinstimmen, also identisch sein müssen. Der Grundsatz der Bilanzidentität soll verhindern, daß beim Übergang auf das neue Geschäftsjahr nachträglich Wertveränderungen vorgenommen werden.

2. Grundsatz der Unternehmensfortführung (Going-concern-Prinzip)

Bei der Bewertung ist grundsätzlich von der Fortführung der Unternehmenstätigkeit auszugehen. Die einzelnen Vermögensgegenstände dürfen nicht mit ihren Liquidationswerten (Einzelveräußerungspreis im Falle einer freiwilligen Auflösung des Unternehmens) in die Jahresbilanz eingesetzt werden, sondern nur zu dem Wert, der sich aus der angenommenen Unternehmensfortführung ergibt. Das sind z.B. bei abnutzbaren Anlagegütern die Anschaffungskosten abzüglich Abschreibungen. Eine Abweichung vom Going-concern-Prinzip ist nur im Falle einer Liquidation oder eines Konkurses (freiwillige und zwangsweise Auflösung) eines Unternehmens möglich.

3. Grundsatz der Einzelbewertung

Grundsätzlich sind alle Vermögensgegenstände und Schulden einzeln zu bewerten. Allerdings sind Bewertungsvereinfachungsverfahren aus Gründen der Wirtschaftlichkeit gesetzlich zugelassen, wie z.B. eine Gruppen- oder Sammelbewertung der Rohstoffbestände nach Durchschnittswerten u.a.

4. Grundsatz der Stichtagsbezogenheit (Stichtagsprinzip)

Die Bewertung der einzelnen Vermögensgegenstände und Schulden hat sich nach den Verhältnissen am Abschlußstichtag (31.12.01) zu richten. Dabei sind alle Sachverhalte zu berücksichtigen, die bis zum Tag der Bilanzaufstellung (28.01.02) bekannt werden (sog. wertaufhellende Tatsachen).

5. Grundsatz der Vorsicht (Vorsichtsprinzip)

Der Kaufmann muß vorsichtig bewerten, indem er alle vorhersehbaren Risiken und Verluste, die bis zum Abschlußstichtag entstanden sind oder drohen, berücksichtigt. Vermögensgegenstände werden nach dem Niederstwertprinzip und Schulden nach dem Höchstwertprinzip angesetzt. Gewinne dürfen nur dann ausgewiesen werden, wenn sie durch Umsatz tatsächlich entstanden, also realisiert sind (Realisationsprinzip). Das Vorsichtsprinzip soll überhöhte Gewinnausschüttungen verhindern und trägt deshalb zur Erhaltung des Eigenkapitals und damit der Haftungssubstanz gegenüber den Gläubigern (Gläubigerschutz) bei.

6. Grundsatz der Periodenabgrenzung

Nach dem Grundsatz der Periodenabgrenzung sind Aufwendungen und Erträge dem Geschäftsjahr zuzuweisen, in dem sie wirtschaftlich verursacht wurden, ohne Rücksicht auf den Zeitpunkt der Ausgabe oder Einnahme. Die zeitliche Abgrenzung der Aufwendungen und Erträge in der Form der „Aktiven und Passiven Rechnungsabgrenzung“ sowie „Sonstigen Forderungen und Verbindlichkeiten“ sowie „Rückstellungen“ soll eine periodengerechte Erfolgsermittlung ermöglichen.

7. Grundsatz der Bewertungsstetigkeit

Der Grundsatz der Bewertungsstetigkeit besagt, daß die einmal gewählten Bewertungs- und Abschreibungsmethoden grundsätzlich beizubehalten sind. Die Bewertungsstetigkeit (materielle Bilanzkontinuität) soll insbesondere einen willkürlichen Wechsel der Bewertungs- und Abschreibungsmethoden für dasselbe oder gleichwertige Wirtschaftsgüter verhindern, damit die Vergleichbarkeit der Jahresabschlüsse sichergestellt ist. Zu berücksichtigen ist aber auch die formale Bilanzkontinuität, also eine einheitliche Bezeichnung und Gliederung der Posten des Jahresabschlusses in der Bilanz und GuV.

60.) Bilanzkennziffern

Die aufbereiteten Bilanzen enthalten bereits die wichtigsten Kennzahlen und Angaben zur Beurteilung der Kapitalausstattung, Anlagenfinanzierung, Zahlungsfähigkeit und des Vermögensaufbaues des Unternehmens, es lassen sich Lage und Entwicklung beurteilen.

60.1 Beurteilung der Kapitalausstattung (Finanzierung)

$$\text{Grad der Unabhängigkeit} = (\text{Eigenkapital} * 100\%) / \text{Gesamtkapital}$$

Das Eigenkapital hat zwei Funktionen: Haftungs- und Garantiefunktion, Finanzierungsfunktion. Grundlegend ist, daß die wirtschaftliche Stabilität, Kreditwürdigkeit und Krisenfestigkeit eines Unternehmens um so größer ist, je höher der Eigenkapitalanteil am Gesamtkapital ist.

$$\text{Grad der Verschuldung} = (\text{Fremdkapital} * 100\%) / \text{Gesamtkapital}$$

Der Fremdkapitalanteil am Gesamtkapital. Hohes Fremdkapital bedeutet Einengung durch Verwendungsnachweis und Gläubigerkontrollen. Hohes kurzfristiges Fremdkapital führt zu einer besonderen Belastung der Liquidität durch fällige Tilgungs- und Zinszahlungen.

$$\text{Grad der Selbstfinanzierung} = (\text{Gewinnrücklagen} * 100\%) / \text{Gesamtkapital}$$

Gewinnrücklagen werden bei Kapitalgesellschaften aus einbehaltenen Gewinnen gebildet. Sie dienen der Selbstfinanzierung und der Stärkung der Eigenkapitalbasis.

60.2 Beurteilung der Anlagenfinanzierung (Investierung)

Die Deckung des Anlagevermögens durch Eigenkapital

$$\text{Deckungsgrad I} = (\text{Eigenkapital} * 100\%) / \text{Anlagevermögen}$$

und durch das gesamte langfristige Kapital

$$\text{Deckungsgrad II} = (\text{langfristiges Kapital (EK + lgfr. FK)} * 100\%) / \text{AV}$$

ist ein wichtiger Maßstab zur Beurteilung der Kapitalausstattung und Stabilität eines Unternehmens. Die goldene Bilanzregel besagt, daß das Anlagevermögen durch langfristiges Kapital (mgl. Eigenkapital) gedeckt sein muß.

60.3 Beurteilung des Vermögensaufbaues (Konstitution)

Die Zusammensetzung des Vermögens (Verhältnis zwischen AV und UV) wird entscheidend durch Branche, Grad der Automatisierung und Mechanisierung bestimmt.

$$\text{Anlagenintensität} = (\text{AV} * 100\%) / \text{Gesamtvermögen}$$

Anlagen binden langfristig Kapital und verursachen hohe Fixkosten. Durch den Zwang der

$$\text{Kapazitätsauslastung} (= \text{Gesamtleistung} / \text{Sachanlagen})$$

sinkt die Anpassungsfähigkeit an Konjunkturschwankungen und Nachfrageänderungen.

Am Anteil des Umlaufvermögens am Gesamtvermögen (Vorrats- und Forderungsquote) lässt sich etwas über die Absatzlage sagen, wenn man die Umsatzerlöse hinzuzieht.

60.4 Beurteilung der Zahlungsfähigkeit (Liquidität)

Liquidität bedeutet, daß die flüssigen Mittel ausreichen, um die fälligen kurzfristigen Verbindlichkeiten zu decken. Liquiditätskennzahlen:

$$\text{LKZ I (Barliquidität)} = (\text{flüssige Mittel} * 100\%) / \text{kzfr. FK}$$

$$\text{LKZ II (einzugsbedingte L.)} = ((\text{flüssige Mittel} + \text{Forderungen}) * 100\%) / \text{kzfr. FK}$$

$$\text{LKZ III (umsatzbedingte L.)} = (\text{Umlaufvermögen} * 100\%) / \text{kzfr. FK}$$

61.) Finanzierungsarten

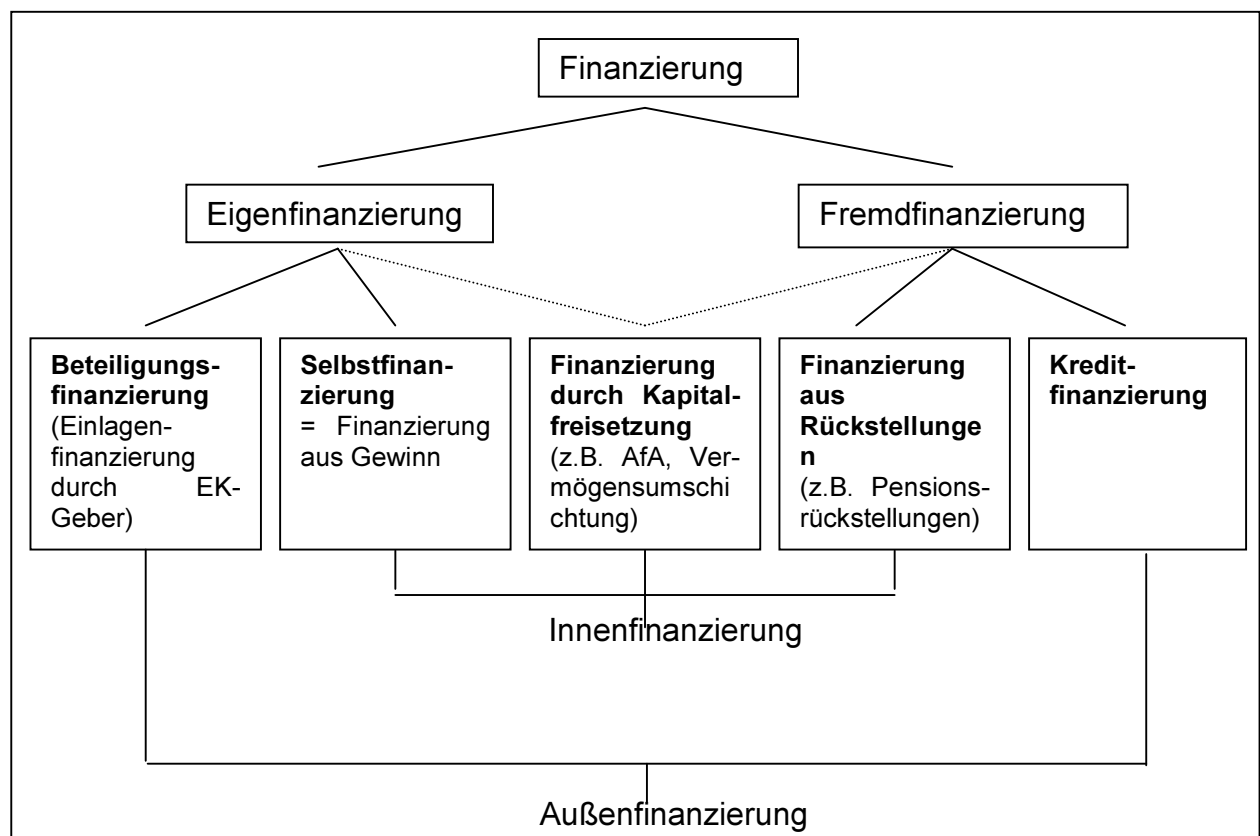
Unter Finanzierung versteht man alle Maßnahmen zur Bereitstellung von Kapital. Die Finanzierungsarten können nach unterschiedlichen Kriterien systematisiert werden:

61.1 nach der Rechtsstellung der Kapitalgeber:

Eigen- und Fremdfinanzierung

- nach der **Fristigkeit**:
kurz-, mittel-, langfristige Finanzierung
(-3M.) (3M.-4J.) (>4J.)
- nach dem **Verhältnis von finanzieller Ausstattung und Finanzbedarf**:
Über-, Unterfinanzierung, bedarfsgerechte Finanzierung
- nach dem **Finanzierungsanlaß**:
Gründungs-, Erweiterungs-, Um-, Sanierungsfinanzierung
- nach der **Mittelherkunft**:
Innen-, Außenfinanzierung

Die wichtigsten Finanzierungsarten Eigen-/Fremd- und Innen-/Außenfinanzierung im Überblick:



61.2 Begriffserläuterungen:

Eigenfinanzierung:

Ziel ist es, dem Unternehmen haftendes Eigenkapital zuzuführen

Die Kapitalgeber

- sind an der Erhaltung des realen Wertes ihres Kapitals interessiert
- erwarten Verzinsung ihres Kapitals in Form des Gewinnes
- stellen ihr Kapital unbefristet und unabhängig von der Rechtsform unkündbar zur Verfügung
- wollen die Entscheidungen des Unternehmens beeinflussen
- haften mit ihrem Kapital für die Verbindlichkeiten des Unternehmens

Fremdfinanzierung:

Ziel ist es, dem Unternehmen Fremdkapital zuzuführen

Die Fremdkapitalgeber

- sind an der Erhaltung des nominalen Wertes ihres Kapitals interessiert
- erwarten Verzinsung ihres Kapitals ohne Rücksicht auf die finanzielle Lage des Unternehmens
- stellen Kapital nur für befristeten Zeitraum zur Verfügung
- wollen grundsätzlich keinen Einfluß auf die Entscheidungen des Unternehmens nehmen
- ihr Kapital ist gegenüber dem Eigenkapital bevorrechtigt

Innenfinanzierung:

Mittelherkunft aus dem Unternehmen

Außenfinanzierung:

Mittelherkunft außerhalb des Unternehmens

Beteiligungsfinanzierung:

Zuführung haftenden Kapitals durch Aufnahme neuer Gesellschafter, Aktienemission, etc.

Selbstfinanzierung:

Temporäre oder dauernde Zurückbehaltung erwirtschafteter Gewinne

Finanzierung durch Kapitalfreisetzung:

- Temporäre oder dauernde Zurückbehaltung erwirtschafteter Abschreibungsgegenwerte. Ebenso Vermögensumschichtung und Verkauf von Vermögensgegenständen.
- Kann sowohl Eigenfinanzierung sein (bei Verkauf von Vermögensgegenständen, da unbefristete Kapitalbereitstellung) als auch Fremdfinanzierung (bei Finanzierung durch Abschreibung, da befristet).

Finanzierung aus Rückstellungen:

- Temporäre oder dauernde Zurückbehaltung erwirtschafteter Rückstellungsgegenwerte. (z.B. Pensionsrückstellungen: die Arbeitskraft bleibt im Betrieb, aber es werden bilanziell Rückstellungen für spätere Rentenzahlungen gebildet und es erfolgt damit kein Zahlungsmittelabfluß)
- Die Finanzierung aus Rückstellungen zählt deshalb zur Fremdfinanzierung, da sie zeitlich beschränkt ist und die Rückstellungen unabhängig vom Unternehmenserfolg bei Fälligkeit gezahlt werden müssen.

Kreditfinanzierung:

Finanzierung durch Aufnahme von Krediten

62.) Möglichkeiten der Personalbeschaffung:

Personalbeschaffung an sich bedeutet die Gewinnung von Personal zur Beseitigung einer personellen Unterdeckung in der Planperiode nach Art, Anzahl, Zeitpunkt und Dauer sowie Einsatzort.

Die Personalbeschaffung besteht aus **interner und externer Personalbeschaffung:**

Interne:

Ohne Änderung bestehender Arbeitsverhältnisse:

- Mehrarbeit (quantitativ)
- Urlaubsverschiebung (quantitativ)
- Anpassungsfortbildung (qualitativ)

Mit Änderung bestehender Arbeitsverhältnisse:

- Versetzungen (horizontal oder vertikal)
- Umwandlung von Teilzeit- in Vollzeitverträge und befristete in unbefristete Anstellungsverträge
- Umschulungsmaßnahmen
- Übernahme von Azubis

Externe:

- Abschluß neuer Arbeitsverträge
- Personalleasing

Zusätzliche Info's im Hentze S. 237 ff, interessant auch S.250/51 Vor- und Nachteile externer und interner Personalbeschaffung.

63.) Möglichkeiten zum Personalabbau:

Unter Personalabbau (oder –freistellung) versteht man die interne und externe Freistellung von Personal zur Beseitigung einer personellen Überdeckung in quantitativer, qualitativer, zeitlicher und örtlicher Hinsicht.

Interne Personalfreistellung:

Ohne Änderung bestehender Arbeitsverhältnisse:

- Abbau von Sonderschichten und Mehrarbeit (quantitativ)
- Abbau von Resturlaub (quantitativ)
- Rückführung von Fremdaufträgen
- Kurzarbeit
- Personalabbau durch Verzicht auf Ersatzeinstellungen
- Ausnutzung der natürlichen Fluktuation

Mit Änderung bestehender Arbeitsverhältnisse:

- Versetzungen (horizontal und vertikal)
- Ersatz von Vollzeitverträgen durch Teilzeitbeschäftigte
- Auslaufen befristeter Verträge
- Umschulungsmaßnahmen
- Übernahmestopp für Azubis
- Änderungskündigungen mit herabgesetzten Bezügen
- Förderung des freiwilligen Ausscheidens von Mitarbeitern (z.B. Aufhebungsverträge, vorzeitige Pensionierungen)
- Kündigungen, Massenentlassungen

Externe Personalfreisetzung:

- Einstellungsstopp
- Abbau von Personalleasing
- Einstellungsstopp für Aushilfen

64.) Kündigungsarten :

Definition:

Eine Kündigung ist ein empfangsbedürftiges einseitiges Rechtsgeschäft, durch das die Beendigung eines Rechtsverhältnisses, meist nach Ablauf einer Frist, herbeigeführt werden soll. Dem Gegner muß eine entsprechende Erklärung zugehen.

- eine Kündigung muß eindeutig, ohne Bedingung u. bezogen auf den Arbeitsvertrag im ganzen sein
- Die Angabe eines Kündigungsgrundes ist üblich, aber nicht zwingend vorgeschrieben
- wenn vertraglich Schriftform vereinbart ist, ist eine mündliche Kündigung rechtsunwirksam, es sei denn, der gekündigte anerkennt sie trotzdem

64.1 Die ordentliche Kündigung

Definition:

Eine ordentliche Kündigung (o.K.) ist ein Rechtsbehelf zur Auflösung eines Arbeitsverhältnisses auf unbestimmte Zeit (* bei befristeten Arb.-Verh. gibt es demnach keine o.K.).

So die o.K. vom AG ausgeht, bedarf sie i.d.R. eines sachlichen Grundes (Ausnahme: Arb.-Verh. Unterliegt nicht dem Kündigungsschutz).

Sachliche Gründe bewirken folgende Arten der o.K.:

- **betriebsbedingte Kündigung**

Definition:

Eine betriebsbedingte Kündigung (b.K.) ist eine ordentliche Kündigung des Arb.-Verh., die durch dringende betriebliche Erfordernisse, die einer Weiterbeschäftigung des AN entgegenstehen, bedingt ist (§ 1 II KSchG).

„Betriebliche Erfordernisse“ sind Resultat von:

1. wirtschaftlichen Entwicklungen (Rohstoffknappheit, Absatzschwierigkeiten, Auftragsmangel)
2. Unternehmerentscheidungen (Rationalisierung, Stilllegung)

Eine b.K. ist sozial ungerechtfertigt, wenn bei der Auswahl des betr. AN best. soz. Gesichtspunkte (Alter, Familienstand) vernachlässigt wurden.

- **personenbedingte Kündigung**

Definition:

Eine personenbedingte Kündigung (p.K.) ist eine ordentliche Kündigung des Arb.-Verh., die aus Gründen, die in der Person des AN liegen, sozial gerechtfertigt sein kann (§ 1 II KSchG).

Gründe für eine p.K. können sein:

- Krankheit
- mangelnde Eignung
- mangelnde Anpassungsfähigkeit
- Nachlassen der Arbeitsfähigkeit

Diese Gründe müssen von einer „gewissen Erheblichkeit“ sein.

- **verhaltensbedingte Kündigung**

Definition:

Eine verhaltensbedingte Kündigung (v.K.) ist eine ordentliche Kündigung des Arb.-Verh., die aus Gründen, die im Verhalten des AN liegen, sozial gerechtfertigt sein kann (§ 1 II KSchG).

Gründe sind z.B. Pflichtverletzungen des Arbeitsvertrages (Unpünktlichkeit, mangelhafte Arbeitsleistung, Nichtbeachten erteilter Anweisungen)

Eine v.K. ist nicht gerechtfertigt durch einmalige/geringfügige Vertragsverstöße.

Oft notwendig ist eine vorherige Abmahnung.

64.2 Die außerordentliche Kündigung

Definition:

Eine außerordentliche Kündigung (a.K.) ist ein Rechtsbehelf, der es jedem Vertragsteil ermöglicht, sich von einem (durchaus auch befristeten !) Arb.-Verh. zu lösen, dessen Fortsetzung ihm unzumutbar ist.

Eine a.K. erfolgt fristlos oder mit „sozialer Auslaufzeit“.

Jeder Vertragsteil kann sie aussprechen, wenn ein „wichtiger Grund“ vorliegt.

Wichtige Gründe können sein:

1. wiederholtes pflichtwidriges Verhalten (i.d.R. vorherige Abmahnung notwendig)
2. grobliche Pflichtverletzungen
3. schwere Krankheiten, die eine alsbaldige Gesundung nicht erwarten lassen
4. nicht unerhebliche strafbare Handlungen im Betrieb oder mit dem Arb.-Verh. in Verbindung stehend

Die Gründe sind auf Verlangen schriftlich darzulegen.

Ausübung einer a.K. innerhalb von zwei Wochen (§ 626 II BGB) ab dem Zeitpunkt, da der Kündigungsberechtigte von der maßgeblichen Tatsache Kenntnis erlangt hat.

Gesetzl. Möglichkeiten nicht durch Tarif-/Einzelarbeitsverträge zu beseitigen, erweitern oder einzuschränken.

Bei fehlender Rechtsgrundlage (kein wichtiger Grund) muß AN Unwirksamkeit innerhalb von 3 Wochen gerichtlich geltend machen, sonst wird Kündigung voll wirksam.

64.3 Sonstige Kündigungsarten

- **Änderungskündigung**

Definition:

Eine Änderungskündigung ist die Kündigung eines Vertrages, verbunden mit dem Angebot auf Abschluß eines neuen Vertrages.

Sie erfolgt normalerweise als ordentliche Kündigung.

- **Druckkündigung**

Definition:

Eine Druckkündigung ist die Kündigung eines Arbeitsverhältnisses, die ein AG unter Einfluß eines Dritten (z.B. Belegschaft, Behörde, Kunde) ausspricht.

Ihr gegenüber steht die Fürsorgepflicht des AG, der erkennbar ungerechtfertigten Forderungen zumutbaren Widerstand entgegensetzen muß.

65.) Produktpolitik

= wesentliches Instrument des Marketing-Mix (Produkt/Distr./Entgelt/Komm.)

Elemente der Produktpolitik sind:

65.1 Produktgestaltung mit folgendem Ablauf:

- **Entwicklung neuer Produkte**
 - ⇒ Suche nach neuer Produktidee
 - ⇒ Vorauswahl der Ideen
(Realisierbarkeit, Finanzierbarkeit...)
 - ⇒ Entw. von Produktkonzepten + Tests
 - ⇒ Entw. des Marketingkonzeptes
(Zielmarkt, Gewinnziele, Strategien, Budgets)
 - ⇒ Wirtschaftlichkeitsanalyse
(Break-even-Point, Pay-out-Period, Deckungsbeiträge)
 - ⇒ Produktentwicklung (F&E)
 - Prototypen
 - Funktions-/Konsumententests
 - Produktfreigabe
 - ⇒ Markttest auf Testmärkten

65.2 Produktänderungen/-verbesserungen vorh. Produkte

- Qualität (=Eignung für den Verwendungszweck)
- Aussehen (Form, Farbe, Design, Material...)

65.3 Produktherausnahmen

in Abhängigkeit von

- Umsatz
- Absatzmenge
- Deckungsbeitrag
- Marktanteil
- Gewinn

zu prüfen sind Interdependenzen, Rationalisierungsreserven, Marketingkonzept
Entscheidungsgrundlage hierbei oft: Produktlebenszyklus

65.4 Packungsgestaltung

- Funktionen:
Schutz, Transport, Verkaufsanreiz, Displayfähigkeit, Gebrauchs- und Umweltfunktionen
- Entscheidungstatbestände:
 - ⇒ Material (Kosten, Erscheinungsbild, Stapelmöglichkeit,...)
 - ⇒ Menge/Dimension (Packung, Umkarton, Palette)
 - ⇒ Funktion (Öffnung, Dosierung, Wiederverschließbarkeit...)
 - ⇒ Gestaltung/Design (Form, Farbe, Layout, Logo, Graphik...)

65.5 Programm-/Sortimentpolitik: Zusammenstellung des Produkt-Mix

- nach Breite (Anz. Produktgruppen im Gesamtprogramm)
 - nach Tiefe (Anz. Artikel innerhalb der Produktgruppen)
- fortlaufende Überprüfung hinsichtlich der Zielsetzung nötig

Strategien:

- I. problemorientiert (versch. Produkte für gleichen Bedarf)
- II. Diversifikation (neue Produktions-/Vertriebsbereiche)
- III. materialorientiert (gemeinsames Herstellmaterial)
- IV.

65.6 Kundendienst/Garantieleistungen

- technisch (Funktionserhaltung, Wartung, Reparatur, Inspektion)
- kaufmännisch (Beratung, Zustellung)

66.) Mitarbeitermotivation

Ziel:

Nutzung des bei MA vorhandenen Leistungs- und Verbesserungspotentials

Menschl. Arbeitsleistung ist bestimmt durch:

- Leistungsfähigkeit
 - a) gegebene Anlagen des Menschen
 - b) Ausbildung der Anlagen durch Lernen
- Leistungsbereitschaft
 - a) Körperliche Leistungsdisposition (Gesundheit, Ermüdung)
 - b) Leistungswille (geistig-psychische Disposition)

Personalwirtschaftlicher Gestaltungsbereich vor allem in:

- ⇒ Ausbildung der Anlagen durch Lernen
- ⇒ Beeinflussung des Leistungswillens

Mittel:

Betriebl. Leistungsanreizsystem mit folg. Elementen:

A) Materielle Anreize

1. Lohnsystem (so weit als möglich leistungsgerecht !)
2. Erfolgsbeteiligung / Prämien
3. betriebliche Sozialleistungen
4. Entgeltssystem des betriebl. Vorschlagwesens

B) Immaterielle Anreize

1. Führungsstil
 - patriarchalisch * autoritäres Leitbild, wohlfahrtsverpflichtet
 - charismatisch * Führung durch Ausstrahlung
 - autokratisch * institutionalisierter Führungsapparat
 - bürokratisch * differenziertes Instanzensystem
 - kooperativ * unter Beteiligung der AN
 - Management by Exception
 - Management by Decision Rules
 - Management by Delegation
 - Management by Systems
 - Management by Objectives
 - Management by Results
2. Arbeitsbedingungen/-organisation
 - Arbeiterweiterung (job enlargement) * statt Zergliederung
 - Arbeitsplatzwechsel (job rotation) * erweitertes Blickfeld
 - Arbeitsbereicherung (job enrichment) * Entscheidungsrechte
 - Autonome Arbeitsgruppen * größere Selbständigkeit
 - Information des MA * Gefühl der Eingebundenheit
 - Förderung der Integration * Anerkennung und Kritik
 - Arbeitsinhalt
 - Sicherheitsanreiz (Kündigungsfristen, wirtschaftl. Stärke)
 - soziale Anreize (Verh. MA - Kollegen u. MA - Vorgesetzter)
 - Arbeitsumgebung (Licht, Lärm, mech. Schwingungen, Klima, Luftverunreinigungen...)
3. Aus-, Fort- und Weiterbildungssysteme / reale Aufstiegchancen

67.) Mitbestimmung

Definition:

Mitbestimmung ist die institutionelle, gesetzlich geregelte Teilhabe der AN bzw. deren Vertreter (BR) am Willensbildungs- bzw. Entscheidungsprozess.

Gesetzliche Grundlagen:

- BetrVG von 1972
- ✱ BR in privaten U. > 5 AN
 - ✱ geheime, unmittelbare Wahl
 - ✱ Wahl auf 3 Jahre
 - ✱ wählb. AN > 18 Jahre
> 6 Mon. im Betr.

ergänzend:

- BetrVG von 1952 ✱ für AGs u. KGaAs
Montan-MitbestG ✱ für Bergbau/Stahl/Eisenind.
MitbestG von 1976 ✱ für Kap.-Gesell. > 2000 AN

unterscheide Mitbestimmung und Mitwirkung des BR:

- a) Mitbestimmung:
- ✱ regelmäßige Zustimmung durch BR notwendig
 - ✱ im Streitfall entscheidet Einigungsstelle / Arb.Gericht
 - ✱ umfaßt
 - ✱ erzwingbares Initiativrecht
 - ✱ Zustimmungs-/ Vetorecht
 - ✱ Aufhebungsanspruch
- b) Mitwirkung:
- ✱ schwächere Form der Einflußnahme
 - ✱ umfaßt Recht auf
 - ✱ Information
 - ✱ Einsicht in Unterlagen
 - ✱ Anhörung
 - ✱ Beratung / Verhandl. Mit AG
 - ✱ Teilnahme an Besprechungen

Mitbestimmungsgegenstände des BR lt. BetrVG von 1972 sind:

a) Soziale Angelegenheiten:

- Betriebsordnung (Zustimmungs-/ Vetorecht)
- Lage von Arbeitszeit/-pausen (Zustimmungs-/ Vetorecht)
- Entgeltmodalitäten (Zustimmungs-/ Vetorecht)
- Urlaubsplan (Zustimmungs-/ Vetorecht)
- Techn. Verhaltens-/Leistungsüberw. (Zustimmungs-/ Vetorecht)
- Unfallschutz (Zustimmungs-/ Vetorecht)
- Verwaltung der Sozialeinrichtungen (Zustimmungs-/ Vetorecht)
- Verwaltung der Werkwohnungen (Zustimmungs-/ Vetorecht)
- Formen der Arbeitsbewertung (Zustimmungs-/ Vetorecht)
- Akkord u Prämiensätze (Zustimmungs-/ Vetorecht)
- Vorschlagswesen (Zustimmungs-/ Vetorecht)

b) Gestaltung von Arbeitsplatz, -ablauf und -umgebung

- bei Folgelasten für AN (erzwingbares Initiativrecht)

c) Personelle Angelegenheiten

- Stellenausschreibung (erzwingbares Initiativrecht)
- Personalfragebogen/Beurteilungsgrunds. (Zustimmungs-/ Vetorecht)
- Richtlinien f. Auswahl, Versetzung (Zustimmungs-/ Vetorecht)
- Ausbilderbestellung (Zustimmungs-/ Vetorecht, Aufhebungsanspr.)
- Ausw. Ausbildungsteilnehmer (erzwingbares Initiativrecht)
- Einzelne Einstellunen/versetzungen (Zust.-/ Vetorecht, Aufh.-anspr.)
- Ordentliche Kündigungen (Zustimmungs-/ Vetorecht)

d) Wirtschaftliche Angelegenheiten

- Interessen-/Nachteilsausgleich/Sozialplan (erzwingb. Initiativrecht)
-

68.) Der Betriebsrat

Gesetzlich berufenes Vertretungsorgan der Belegschaft eines Betriebes innerhalb der Betriebsverfassung. Als Organ der Betriebsverfassung wird der Betriebsrat im eigenen Namen kraft Amtes tätig.

Der Betriebsrat hat folgende Beteiligungsrechte:

Mitbestimmungsrechte:

Mitbestimmung ist die stärkste Form der Beteiligung. Maßnahmen, die der Mitbestimmung unterliegen können nur regelmäßig mit Zustimmung des BR getroffen werden. Im Streitfall entscheidet die Einigungsstelle oder das Arbeitsgericht.

- Initiativrecht
- Zustimmung- oder Vetorecht
- Aufhebungsanspruch

Mitwirkungsrechte:

Mitwirken bedeutet Mitsprache. Entscheidungen erhalten Rechtsgültigkeit auch ohne Zustimmung des BR, jedoch können sie von der vorherigen Anhörung oder Beratung mit dem BR abhängen.

- Recht auf Information
- Recht auf Einsicht der Unterlagen
- Recht auf Anhörung
- Recht auf Beratung und Verhandlung mit dem AG
- Recht auf Teilnahme an Besprechungen
- Recht auf Widerspruch, der zur Nachprüfung durch das Arbeitsgericht führt.
- Näheres regelt das BetrVG.

69.) Imparitätsprinzip

Das Imparitätsprinzip ist ein handelsrechtlicher Bewertungsgrundsatz.

Während nach dem Realisationsprinzip (das dem allg. Prinzip der Bilanzvorsicht entspringt) nur realisierte *Gewinne & Verluste* ausgewiesen werden dürfen, schränkt das Prinzip der Imparität, d.h. der ungleichen Behandlung, diesen Grundsatz ein, indem es verlangt, daß nichtrealisierte (aber bereits erkennbare) Verluste ausgewiesen werden müssen, noch nicht realisierte Gewinne hingegen bilanziell nicht berücksichtigt werden dürfen.

Das Imparitätsprinzip gehört zu den Abgrenzungsgrundsätzen und wird auch Verlußtantizipationsgebot genannt.

Für die Bilanz bedeutet dies:

- Anwendung des Niederswertprinzipes
- Rückstellungen für schwebende Geschäfte
- Höchstwertprinzip bei Schulden

70.) Stille Reserven

Unter stillen Reserven versteht man nicht in der Bilanz ausgewiesene Bestandteile des Eigenkapitals. Ihre Höhe ergibt sich aus der Nicht-Aktivierung von Vermögensgegenständen sowie aus der Differenz zwischen Buchwert und höheren tatsächlichen Werten von Aktiva bzw. niedrigeren Werten von Passiva.

Man unterscheidet Zwangsreserven (Wertsteigerung von Vermögensgegenständen über die Anschaffungs- oder Herstellungskosten) und Ermessungsreserven (durch Aktivierungs- und Passivierungswahlrecht). Die Auflösung stiller Reserven wirkt immer gewinnerhöhend.

71.) Liquidität - Rentabilität

Liquidität:

Fähigkeit und Bereitschaft eines Unternehmens, seine bestehenden Zahlungsverpflichtungen termingerecht und betragsgenau nachzukommen.

Die Sicherung der Liquidität besteht in der Aufgabe, Geld und liquidisierbare Vermögensgegenstände zum Zweck der zeitpunktgerechten Kapitalbeschaffung bereitzustellen.

Man unterscheidet 3 Liquiditätsgrade:

$$\text{Liquidität I. Grades} = \frac{\text{Liquide Mittel} * 100 \%}{\text{kurzfristiges Fremdkapital}}$$

$$\text{Liquidität II. Grades} = \frac{(\text{Liquide Mittel} + \text{Forderungen}) * 100 \%}{\text{kurzfristiges Fremdkapital}}$$

$$\text{Liquidität III. Grades} = \frac{\text{Umlaufvermögen} * 100 \%}{\text{kurzfristiges Fremdkapital}}$$

Rentabilität:

Verhältnis einer Erfolgsgröße zu eingesetztem Kapital einer Rechnungsperiode. Beide Größen werden bilanziell gemessen.

Arten der Rentabilität:

$$\text{Gesamtkapital- R. vor Steuern} = \frac{\text{Erfolg vor Zinsen und Steuern}}{\text{Gesamtkapital}}$$

$$\text{Eigenkapital- R. nach Steuern} = \frac{\text{Erfolg nach Zinsen und Steuern}}{\text{Eigenkapital}}$$

$$\text{Betriebs- R.} = \frac{\text{Betriebsgewinn}}{\text{Betriebsnotwendiges Kapital}}$$

$$\text{Brutto- Umsatz- R.} = \frac{\text{Erfolg vor Steuern und vor Zinsen}}{\text{Nettoumsätze}}$$

$$\text{Netto- Umsatz- R.} = \frac{\text{Erfolg nach Steuern und Zinsen}}{\text{Nettoumsätze}}$$

72.) Steuerarten

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es ca. fünfzig verschiedene Steuern, besonders zu erwähnen sind:

- Steuern auf Einkommen und Vermögen
 - Steuern vom Gewerbebetrieb
 - Gewerbeertragssteuer
 - Schankerlaubnissteuer
 - Grundsteuer
 - Gewerkekaptalsteuer (ausgesetzt)
 - Steuern vom Vermögensbesitz
 - Vermögenssteuer (ausgesetzt)
 - Steuern vom Einkommen
 - Einkommenssteuer
 - Körperschaftssteuer
 - Steuern auf den Vermögensverkehr
 - Erbschafts- und Schenkungssteuer
 - Wechselsteuer
 - Gesellschaftssteuer
 - Börsenumsatzsteuer
 - Grunderwerbssteuer
 - Steuern auf die Einkommensverwendung
 - Steuern vom Umsatz
 - Versicherungssteuer
 - Umsatzsteuer
 - Kraftfahrzeugsteuer
 - Mineralölsteuer
 - sonstige Steuern
-
- Rennwett- und Lotteriesteuer, Feuerschutzsteuer, Getränkesteuer, Vergnügungssteuer und Hundesteuer.

73.) Dispositionsverfahren

Allgemein:

Unter Disposition versteht man in der Organisationslehre die situationsabhängige Regelung eines Einzelfalls im Rahmen der dauerhaften und umfassend angelegten Organisation. Das Verhältnis der Organisations zu Disposition bestimmt den Organisationsgrad (Gegensatz ist Improvisation bzw. Ausnahmeregelung).

=>Zitat aus Gabler's Wirtschaftslexikon

Zur Bedarfsermittlung von Teilen bestehen grundsätzlich zwei Verfahren: die **verbrauchsgesteuerte** und die **bedarfsgesteuerte** Disposition (vgl. Abb.).

Bei der **verbrauchsgesteuerten** Disposition wird der Bedarf eines Teiles anhand einfacher Extrapolationen, z. B. mit Hilfe des Verfahrens der exponentiellen Glättung, aus den Verbrauchswerten der Vergangenheit abgeleitet. Diese statistische Bedarfsermittlung ist mit verfahrensabhängigen Prognosefehlern verbunden.

Bei der **bedarfsgesteuerten** Disposition wird dagegen der Bedarf eines Teiles aus den Bedarfszahlen übergeordneter Teile abgeleitet.

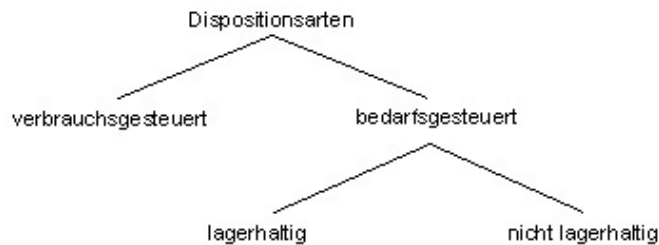


Abb. B.I.29: Dispositionsarten

Die Unterscheidung, welche Teile verbrauchsgesteuert und welche Teile bedarfsgesteuert disponiert werden, wird nach dem Wert der Teile und nach der Regelmäßigkeit ihres Bedarfsverlaufes getroffen. Hilfestellung kann dabei die ABC-Analyse geben. Sie ist einfach und benötigt pro Teil lediglich den Verbrauchswert der letzten Periode (z. B. Jahr). Alle Teile werden nach diesem Wert absteigend sortiert. Die kumulierten Mengen und wertmäßigen Anteile werden dann einander in einer Lorenz-Konzentrationskurve gegenübergestellt.

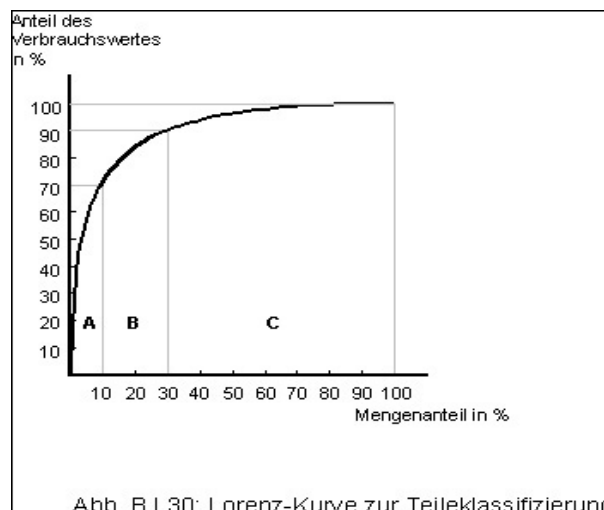


Abb. B.I.30: Lorenz-Kurve zur Teileklassifizierung

In der Praxis hat sich herausgestellt, daß häufig bereits rund 10 % der Teile 70 % des Jahresverbrauchswertes ausmachen. Weitere 20 % der Teile zusätzlich 20 % des Jahresverbrauchswertes und die restlichen 70 % der Teile lediglich 10 % des Jahresverbrauchswertes bestimmen. Entsprechend dieser Gruppierung werden die Teile als A-, B- und C-Teile bezeichnet. ABC-Analysen müssen in bestimmten Zeitabständen wiederholt werden, um die Eingruppierung zu überprüfen.

Vor allem A- und B-Teile werden bedarfsgesteuert disponiert, da bei ihnen eine ungenaue Planung zu hohen Lager- oder Fehlmengenkosten führt. Besonders wertvolle A-Teile, die lediglich in geringer Zahl pro Periode benötigt werden, können auch ganz dem maschinellen Dispositionssystem entzogen werden und manuell bzw. pro vorliegendem Kundenauftrag disponiert werden. C-Teile werden dagegen verbrauchsgesteuert geplant. Hiermit soll dem Gedanken Rechnung getragen werden, daß eine bedarfsgesteuerte Disposition zwar genauer, aber auch rechenaufwendiger durchzuführen ist. Es besteht die Tendenz, aus Gründen der Vereinheitlichung der Organisation einheitliche Dispositionsverfahren und hierbei verstärkt die bedarfsgesteuerte Disposition einzusetzen. Dafür spricht auch, daß lediglich Bedarfe mit einem stabilen Datenmuster und niedrigem Verbrauchswert für die verbrauchsgesteuerte Disposition geeignet sind.

Innerhalb der bedarfsgesteuerten Disposition kann zwischen lagerhaltigen und nichtlagerhaltigen Teilen unterschieden werden. Der Begriff "lagerhaltig" bedeutet, daß fertiggestellte Teile prinzipiell in ein Lager eingelagert werden, bevor sie weiterverarbeitet werden. Durch die Ein- und Auslagerungsfunktionen wird ihr jeweiliger Bestand und Lagerort kontrolliert. Die Lagerführung ist insbesondere dann erforderlich, wenn Lose gebildet werden, also Bedarfe vorproduziert und gelagert werden. Sollen Teile dagegen sofort weiterverarbeitet werden, so ist hierzu eine enge Auftragssteuerung des Materialflusses erforderlich; eine Lagerführung dagegen nicht.

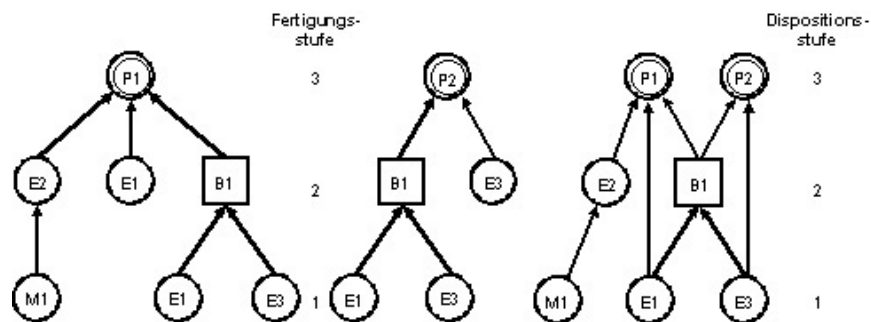


Abb. B.I.32: Erläuterung von Fertigungs- und Dispositionsstufen

Um zu verhindern, daß während der Bedarfsauflösung ein Teil mehrfach bearbeitet wird, weil sein Bedarf aus mehreren übergeordneten Teilen abgeleitet wird, werden die Teile in der Reihenfolge ihrer Dispositionsstufen abgearbeitet. Die Begriffe Dispositions- und Fertigungsstufe sind dabei zu unterscheiden. Fertigungsstufen beziehen sich auf einzelne Enderzeugnisbäume, während sich die Dispositionsstufen auf Gozintographen, die über alle zusammenhängenden Teilebeziehungen gebildet werden, beziehen.

74.) Goldene Bilanzregel

Die goldene Bilanzregel ist ein Grundsatz bei der Aufstellung der Bilanz und anwendbar auf alle Unternehmungen. Sie fordert, daß die langfristig an das Unternehmen gebundenen Anlagegüter durch langfristiges Kapital – in erster Linie durch Eigenkapital – gedeckt sein müssen, während das Umlaufvermögen durch kurzfristiges Kapital gedeckt sein kann.

In anderen Worten: ihr Anliegen ist die Fristenkongruenz zwischen Finanzmittelbindung auf der Aktivseite und Finanzmittelverfügbarkeit auf der Passivseite.

Anlagevermögen	Eigenkapital
Umlaufvermögen langfristig	Fremdkapital langfristig
Umlaufvermögen kurzfristig	Fremdkapital kurzfristig

Abb.: Goldene Bilanzregel (weite Fassung)

Mangels genauer Zurechenbarkeit von einzelnen Aktivum zum jeweiligen Passivum beschränkt man sich auf eine pauschalisierte Fristenkongruenz: Langfristig gebundenes Vermögen soll langfristig, kurzfristig gebundenes Vermögen darf kurzfristig finanziert werden. In ihrer weitesten Fassung besagt die goldene Bilanzregel, daß Anlagevermögen und langfristig gebundenes Umlaufvermögen – z.B. eiserne Bestände – mit Eigenkapital bzw. langfristigem Fremdkapital finanziert sein müssen. Nur das kurzfristig gebundene Umlaufvermögen darf mit kurzfristigem Kapital finanziert werden. (Zitat aus Wöhe)

75.) Organisationsformen von Unternehmen

Quelle: "Material Wirtschaft", Oeldorf, Olfert, 7. Auflage, S.27ff
Das ist das blaue MaWi-Buch halt, dort sind auch Grafiken zu finden.

75.1 Stablinien-Organisation

Bei dezentraler Aufgabenerfüllung in der MaWi bedarf es zur Erfüllung von zentralen, das Gesamtunternehmen betreffende Aufgaben, der Bildung von Stäben. Darunter versteht man mit Spezialisten besetzte Hilfs- und Entlastungsorgane der Unternehmensleitung, deren Hauptfunktionen in der Beratung und Information bestehen und die grundsätzlich über keine Entscheidungs- und Anordnungsbefugnisse außerhalb der eigenen Stelle verfügen.

Bereits in den Anfängen des Computereinsatzes wurden wesentliche administrative Tätigkeiten aus Material- und Lagerwirtschaft zentral EDVmäßig abgerechnet. Dieses Zusammenführen von aktuellem Zahlenmaterial mit Daten aus vorherigen Abrechnungsperioden führte schon bald zur Bereitstellung von statistischem Zahlenmaterial. Dadurch wurde aus der administrativen Tätigkeit ein Planungs- und Dispositionsinstrument der Stabsstellen.

Mit der zeitnahen Materialabrechnung wurde eine wirksame Disponierbarkeit der Materialien erreicht, was wiederum Auswirkungen auf den Materialbestand und auf die Kapitalbindung hatte.

In der betrieblichen Praxis wird den Stäben der MaWi daher häufig ein begrenztes funktionales Weisungsrecht übertragen, um ihre zentrale Aufgabenstellung gerecht zu werden.

75.2 Matrix-Organisation

Bei der Matrix-Organisation werden die verschiedenen Funktionen eines Unternehmens in einer zweidimensionalen Anordnung vertikal und horizontal gegeneinander angeordnet und miteinander verbunden.

Dabei werden die Hauptfunktionen eines Unternehmens wie

- Materialwirtschaft
- Forschung und Entwicklung
- Fertigungswirtschaft
- Absatzwirtschaft
- Finanz- und Rechnungswesen

horizontal angeordnet, während vertikal die Funktionen aufgetragen werden, die zentral von der Unternehmensleitung und häufig mit Richtlinienkompetenzen ausgestattet werden, beispielsweise Planung, Organisation, Systemanalyse, Controlling, Personalwesen.

Überall dort wo eine Linienfunktion mit einer vertikal angeordneten Funktion zusammentrifft, sind Entscheidungen nur gemeinsam möglich. Die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Funktionsbereichen ist so zu regeln, daß die übergeordnete Unternehmensleitung nur in Ausnahmefällen eingeschaltet werden muß.

75.3 Divisional-Organisation

Die Divisionalisierung, die auch Sparten-Organisation genannt wird, findet sich hauptsächlich in Großunternehmen mit völlig verschiedenartigen Erzeugnissen oder Erzeugnisgruppen. Für diese werden selbständige Unternehmensbereiche - die Divisions – gebildet, die in eigener Verantwortung die Funktionen des Unternehmens wahrnehmen.

Voraussetzung für die Bildung von Divisions ist die sachliche, oft auch geographische Trennung der Lager-, Fertigungs- und Vertriebsseinheiten.

Trotz der Aufteilung in relativ selbständige Unternehmensbereiche werden die Funktionen, die das Gesamtunternehmen betreffen, meist zentral geführt, während die übrigen Funktionen in die Divisions eingegliedert sind. Dabei operieren die zentralen Bereiche als Stabsstellen mit funktionalem Weisungsrecht, welche zentrale Vorgaben an die Divisions richten, die dort zu realisieren sind.

Organisatorisch bleibt die Linienstruktur innerhalb einer Division erhalten und gibt, um überlange Instanzen zu vermeiden, den Personen die Entscheidungskompetenz, die mit den konkreten Einzelbedürfnissen vertraut sind.

76.) Organe der verschiedenen Org-formen

Dazu war leider nirgendwo was zu finden. Eventuell ist gemeint, erklären zu können, was eine Stabsstelle ist (siehe oben).

77.) Unternehmensrechtsformen

(Quelle: Script ABWL/Grundlagen)

77.1 Die Einzelunternehmung

Rechte und Pflichten aus allgemeinen Bestimmungen BGB (§§705-740) und HGB (§§1-104).

Es gibt nur einen Gesellschafter, der gleichzeitig Eigentümer ist.

Nachteile:

- Vollhafter, d.h. Haftung mit Privatvermögen
- evtl. Fehlentscheidung da Alleinentscheidung
- begrenzte Kapitalkraft
- alleinige Verlusttragung
- evtl. schwächere Marktstellung
- Schwierigkeiten der Nachfolgeregel
- schwierige Materialbeschaffung

Vorteile:

- Unabhängigkeit, alleinige Entscheidungsbefugnis → schnelle Entscheidungsfähigkeit
- Steuervorteile
- alleinige Gewinnverwendung
- wenige Formvorschriften

77.2 Stille Gesellschaft

offiziell: keine Geschäftsbefugnis und Vertretungsbefugnis, aber Kontrollrechte

indirekt: durch Vertrag z.B. Vetorecht

- keine Verantwortung für Unternehmensentscheidungen
- keine Haftung
- nach außen hin anonym (nicht im HR, Gesellschaftervertrag)
- an Unternehmen beteiligt (EK) → Gewinnbeteiligung (nach Vertrag)

bei Konkurs:

- seine Einlage kommt in die Konkurs-Masse
- aber keine Haftung darüber hinaus

77.3 OHG – offene Handelsgesellschaft (§105-160)

Die Gesellschafter haften unmittelbar und unbeschränkt mit ihrem vollem Privatvermögen. Grundlage ist ein Gesellschaftervertrag.

Die OHG-Gesellschafter unterliegen einem Wettbewerbsverbot (nicht in selber Branche noch einen zweiten Job haben). Das Kontrollrecht kann nicht entzogen werden. Bei wichtigen Unternehmensentscheidungen hat jeder OHG-Gesellschafter Vetorecht.

Gewinnbeteiligung lt. Gesetz: 4 % des Kapitalanteils, Rest nach Köpfen

Verlustbeteiligung lt. Gesetz: nach Köpfen

77.4 KG – Kommanditgesellschaft

Eigentlich wie OHG mit „stillen Gesellschafter“, aber im HR eingetragen.

Komplementäre: Vollhafter, gleiche Rechte und Pflichten wie OHG-Gesellschafter, Leistungsbefugnis und unbeschränkte Haftung

Kommanditist: Teilhafter ohne Leistungsbefugnis, Haftung nur mit Einlage, werden ausdrücklich im HR aufgeführt, Kontrollrecht

In der Firma (Name der Firma) muß mindestens ein Name eines Komplementäres enthalten sein.

77.5 GmbH

- Kapitalgesellschaft mit eigener Rechtspersönlichkeit
- eine oder mehrere Personen
- Stammkapital von mindestens 50.000,-
- je Gesellschafter mindestens 500,-
- 3stufig Organisiert
- evtl. Geschäftsführerlohn
- Stimmrecht hängt mit dem Kapital zusammen
- um auszutreten muß man seinen Anteil verkaufen

77.6 GmbH & Co. KG

→ Vorteile einer Personengesellschaft (steuerlich), aber Haftungsbeschränkung einer GmbH

GmbH ist Komplementär, die Gesellschafter der GmbH sind die Kommanditisten

77.7 Aktiengesellschaft (AG)

Die AG ist eine Kapitalgesellschaft mit eigener Rechtspersönlichkeit (juristische Person). Sie ist ins HR eingetragen. Sie haftet mit ihrem Gesellschaftsvermögen. Man benötigt mindestens 5 Personen und 100.00 DM Grundkapital zur Gründung.

Organe der AG:

- Leitung (Vorstand)
- Überwachung (Aufsichtsrat)
- Beschlüsse (Hauptversammlung der Aktionäre)

77.8 Weitere Rechtsformen:

- Vereine
- Bergrechtliche Gewerkschaft
- Reederei
- eingetragene Genossenschaft
- Versicherungsverein auf Gegenseitigkeit
- Stiftung
- Anstalten des öffentlichen Rechts

78.) Kostenbegriff

(Quelle: Rechnungswesenbuch)

In der Kostenleistungsrechnung (KLR) trennt man Kosten von neutralen Aufwendungen.

Aufwendungen:

gesamte Werteverzehr im Unternehmen an Gütern, Diensten und Abgaben während einer Abrechnungsperiode

Kosten:

der Teil der Aufwendungen des Gewinn-und-Verlust (GuV) Kontos, der im Rahmen der geplanten betrieblichen Leistungsprozesse anfällt (Unternehmenszweck)

Neutrale Aufwendungen:

betriebsfremde , betriebliche, periodenfremde und außerordentliche Aufwendungen sowie Verluste aus Vermögensabgängen und aus Schadensfällen

In der KLR unterscheidet man bei den kalkulatorischen Kosten:

- Grundkosten: aufwandsgleiche Kosten
- Anderskosten: aufwandsungleiche Kosten
- Zusatzkosten: aufwandslose Kosten
- Anderskosten und Zusatzkosten sind kalkulatorische Kosten

79.) Magisches Viereck

79.1 Hauptziele staatlicher Wirtschaftspolitik

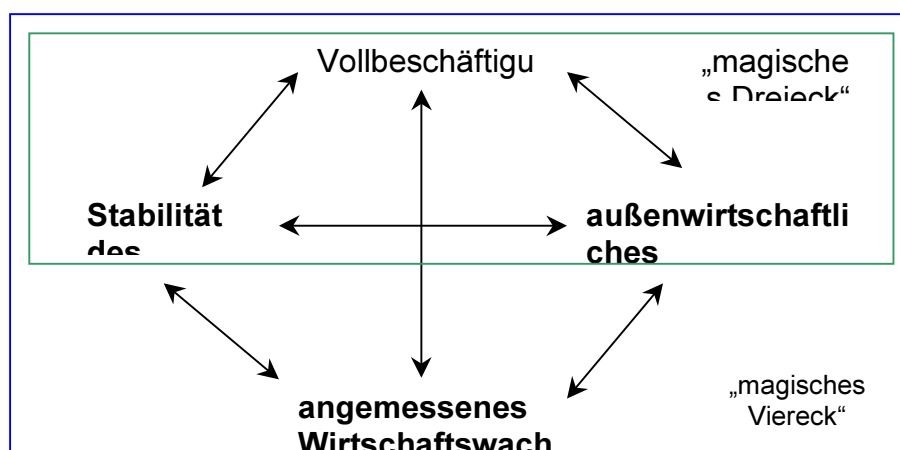
Der Staat muß sich Ziele setzen, nach denen er seine Wirtschaftspolitik ausrichtet.

79.1.1 Oberziel

Nach §1 des Stabilitätsgesetzes haben Bund und Länder bei ihren wirtschafts- und finanzpolitischen Maßnahmen die Erfordernisse des gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichts zu beachten. Gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht liegt vor, wenn alle Produktionsfaktoren vollbeschäftigt sind und sich alle Märkte (z.B. Arbeits-, Kredit-, Gütermärkte) ausgleichen.

79.1.2 Unterziele

Aus diesem Oberziel leitet das Stabilitätsgesetz folgende Unterziele ab, die auch als „Magisches Viereck“ bezeichnet werden:



Die hier genannten Ziele sind quantitative Ziele, weil sie sich in Zahlen erfassen lassen. Weitere wichtige, nicht ausdrücklich im Stabilitätsgesetz erwähnte qualitative Ziele sind:

- gerechtere Einkommens- und Vermögensverteilung und
- Erhaltung einer lebenswerten Umwelt. (=> „magisches Sechseck“)

„**Magisches Viereck**“ ist ein Ausdruck dafür, daß sich die gesamtwirtschaftlichen Ziele nicht gleichzeitig so erfüllen lassen, daß 100%ige Realisierungsgrade erreicht werden. Dies resultiert vor allem aus der wechselseitigen Abhängigkeit der gesamtwirtschaftlichen Variablen. Die wirtschaftliche Interdependenz bedingt also, daß Zielkonflikte zwischen den einzelnen Zielen auftreten, was mit dem Attribut „magisch“ zum Ausdruck gebracht wird. Bsp.: Wachstum ist bei gegebenem technischen Stand nur bei positiven Nettoinvestitionen möglich. Die Investitionsneigung der Unternehmen steigt, wenn eine Politik des „leichten Geldes“ (billigen Geldes) betrieben wird. Dies aber führt zu Preissteigerungen, was wiederum das außenwirtschaftliche Gleichgewicht stört (Exportrückgang) und zum Verlust von Arbeitsplätzen führen kann.

Der bestehende Zielkonflikt wird in der praktischen Wirtschaftspolitik dadurch zu lösen versucht, daß immer das Ziel Vorrang hat, das im Augenblick am stärksten gefährdet ist.

80.) Deckungsbeitrag

Im Gegensatz zur Vollkostenrechnung wird in der **Teilkostenrechnung** nur ein Teil der Kosten, in der Regel die variablen Kosten angesetzt, den verschiedenen Kostenträgern zugerechnet und überprüft, ob sich nach Abzug der variablen Kosten von den Erlösen ein **Deckungsbeitrag** ergibt.

Der Überschußbetrag, der sich nach Abzug der variablen Kosten von den Umsatzerlösen ergibt, leistet somit einen „Beitrag“, der dazu dient, die kurzfristig nicht abbaubaren fixen Kosten ganz oder wenigstens zum Teil „abzudecken“. Eine Teilkostenrechnung, die diesem Ziel und zur Ergebnisrechnung erweitert wird, nennt man

Deckungsbeitragsrechnung.

Man unterscheidet zwei Arten von Deckungsbeiträgen:

- Periodendeckungsbeitrag (DB) = Umsatzerlöse (E) – variable Kosten (Kv)
- Stückdeckungsbeitrag (db) = Verkaufspreis (p) – variable Stückkosten (kv)

81.) Controlling

Seinen Ursprung nahm das Controlling in den USA. Erst Anfang der 70er Jahre wurde es in der BRD stärker bekannt. Mittlerweile findet sich das C. in Großunternehmen schon institutionalisiert, während Mittel- und insbesondere Kleinunternehmen diesbezüglich noch einen Nachholbedarf aufweisen.

Zunehmend wird C. als eine **Subfunktion der Unternehmensführung** betrachtet, die zwar keine eigenständigen Entscheidungen trifft, diese jedoch umfassend vorbereitet und ihre Durchsetzung unterstützt. Aus dieser Sichtweise resultieren mehrere, sich z. T. überschneidende Konsequenzen:

- (1) Das C. geht weit über Entwurf, Durchführung und Auswertung des innerbetrieblichen Rechnungswesens hinaus. Zwar sind detaillierte, wirklichkeitsnahe Kosten- und Erlösinformationen für eine Vielzahl von C.-Aufgaben erforderlich, aber schon im Rahmen der **Informationsversorgung** werden auch zusätzliche Daten benötigt (z.B. qualitative Einschätzungen der Marktentwicklung, Nachfrageverbände). Zudem ist die Bereitstellung von Informationen nur ein kleiner Ausschnitt der **Führungsunterstützungsaufgabe**.
- (2) Das C. ist nicht nur für Entwurf und Implementierung von Planungs-, Steuerungs-, Kontroll- und diesen zugrundeliegenden Informationssystemen verantwortlich, sondern auch dafür, daß die von diesem System gelieferten Daten von den Empfängern zieladäquat verwendet werden. Das C. setzt damit schon vor der Koordinierung von Teilplanungen bei der Aufstellung der zunächst isolierten Pläne an. Z.B. ist es Aufgabe des Vertriebscontrolling, die von einer Einzelkostenrechnung gelieferten, differenzierten und von unausgeübten Personal schwer interpretierbaren Kosteninformationen (z.B. Deckungsbeiträge für einzelne Produkte) zu erläutern und damit ihre praktische Umsetzbarkeit zu erleichtern. Nicht nur die Produktion, sondern auch der **Vertrieb von Informationen** ist Aufgabe des C.
- (3) Das C. muß als Führungsunterstützung Prinzipien der Unternehmensführung beachten. Dies bedeutet die Abkehr von einem häufig vorfindbaren Verständnis des C. als Kontrollinstanz zugunsten einer Beratungs-, Anregungs-, Unterstützungs- und Motivationsaufgabe.
- (4) Die Führungsfunktion beschränkt sich nicht auf den operativen Bereich, sondern muß auch eine strategische Komponente beinhalten. Der zunächst dominierenden koordinierenden Abstimmung operativer Prozesse durch das C. tritt deshalb zunehmend die Funktion des C. als „Vordenker“, als Institution der **strategischen Unternehmensplanung** an die Seite.

82.) Aktien

Aktien sind Urkunden über die Beteiligung an einer Aktiengesellschaft. Maßgebend für den Umfang der Beteiligung ist der in der Aktie genannte Betrag und die Anzahl der Aktien, die ein Aktionär erwirbt. Der Mindestnennbetrag ist 5 DM. Aktien dürfen nicht unter dem Nennwert ausgegeben werden. In der Regel werden sie über dem Nennwert, über pari, also mit Aufgeld (Agio) verkauft. Das Aufgeld muß in die Kapitalrücklage eingestellt werden.

Teilhaberpapiere (wozu vor allem die Aktien gehören), auch Dividendenpapiere oder Wertpapiere mit variablem Ertrag genannt, verbriefen dem Teilhaber

- das **Stimmrecht** in der Hauptversammlung
- das Recht auf Anteil am Gewinn (**Dividende**)
- das Recht auf **Anteil am Liquidationserlös** (bei Auflösung eines Unternehmens)
- das **Bezugsrecht bei Neuausgabe** von Aktien der AG.

82.1.1.1 Man unterscheidet Aktien

- **nach dem Gewerbezug** (Einteilung der Kursblätter)
Industrieaktien, Bankaktien, Verkehrsaktion, Versicherungsaktien
- **nach der Übertragbarkeit**
Inhaberaktien: Das Eigentum an ihnen wird durch Einigung und Übergabe übertragen.
Namensaktien: Sie lauten auf den Namen des Aktionärs und sind im Aktienbuch der Gesellschaft eingetragen. Trotz erschwelter Übertragbarkeit werden auch sie börsenmäßig gehandelt.
Vinkulierte (gebundene) Namensaktien: Sie werden wie Namensaktien übertragen. Außerdem ist die Zustimmung der Gesellschaft einzuholen.
- **nach den Rechten**
Stammaktien (gewöhnliche Aktien)
Vorzugsaktien: Sie gewähren dem Besitzer einen Vorzug gegenüber den Stammaktien, der bestehen kann in höherer Dividende, einer Bevorzugung bei der Verteilung des Liquidationserlöses oder mit besonderer behördlicher Genehmigung in mehrfachem Stimmrecht. Er gibt auch Vorzugsaktien ohne Stimmrecht.
- **nach dem Zeitpunkt der Ausgabe**
alte und junge Aktien.
Berechtigungsaktien (Zusatzaktien) werden ausgegeben, wenn das Grundkapital der AG durch Umwandlung von Rücklagen erhöht wird.

83.) Lagerkennzahlen

Betriebswirtschaftliche Kennzahlen sind Zahlen, die in konzentrierter Form wesentliche Aussagen über zahlenmäßige erfaßbare, betriebswirtschaftlich interessante Sachverhalte enthalten und rückblickend darüber informieren oder diese vorausschauend festlegen. Sie werden unmittelbar für betriebswirtschaftliche Entscheidungs- und Beurteilungszwecke herangezogen. Die wesentliche Aufgabe der Kennzahlen besteht darin, sowohl das innerbetriebliche Geschehen als auch außerbetriebliche Vorgänge transparent zu machen. Insgesamt sollen Kennzahlen die Handhabbarkeit und Steuerbarkeit des Unternehmens und seiner Teilbereiche erleichtern.

Lagerkennzahlen können sowohl absolute Zahlen als auch Verhältniszahlen sein. Sie werden unmittelbar für die Beurteilungen und Entscheidungen im Rahmen der Schwachstellenanalyse und Steuerung in der Lagerhaltung herangezogen. Dabei dienen sie der Information über den Beitrag der Lagerhaltung zum Unternehmensergebnis, über Schwachstellen und Verbesserungsmöglichkeiten und helfen darüber hinaus die Unternehmensziele zu verwirklichen.

Bei der Lagerhaltung sollen, mit Hilfe der Kennzahlen, sämtliche Teilgebiete optimiert und analysiert werden. Die Lagerhaltung schließt die Lagerverwaltung, sowie die Ein- und Auslagerung und die Wartung und Pflege der bevorrateten Materialien ein. Hiermit ist sowohl die Lagerung von Fertigungsmaterial, Hilfs- und Betriebsstoffen, Zukaufteilen und Ersatzteilen als auch die Bevorratung von Halb- und Fertigerzeugnissen angesprochen.

Ziele, die mit Hilfe der Lagerkennzahlenanalyse realisiert werden sollen:

- Erhöhung der internen Lieferbereitschaft und der Flexibilität, z.B. durch schnelle Ein- und Auslagerung, Transparenz der Lagerbestände für die Bedarfsträger, etc.
- Verbesserung/ Erhaltung der Materialqualität, vor allem durch optimale Lagergutpflege, Sicherstellung der angemessenen Lagerform bzw. des Materialhandlings, Verhinderung qualitätsmindernder Liegezeiten, etc.
- Verringerung der Lagerhaltungskosten, insbesondere der Lagerraumkosten, Optimierung der Personal- und Verwaltungsgemeinkosten etc.
- Verbesserung der Liquidität und Optimierung der Kapitalbindung, z.B. durch Abbau von Lagerhütern, Senkung überhöhter Sicherheitsbestände, Einhaltung von Höchstbeständen, Verbesserung der Umschlagshäufigkeiten (jeweils in Abstimmung mit der Disposition)

Die wichtigsten Lagerkennziffern sind:

- a) *Lagerdauerquote* (Verhältnis, Schnellläufer zu Langsamläufer): Zeigt das Verhältnis zwischen kapitalbindungsextensiven und -intensive Lagergütern. Veränderungen beeinflussen die Rentabilität und die Liquidität.
- b) *Raum-/ Flächennutzungsgrad*: Zeigt die Kapazitätsauslastung im Bevorratungsbereich. Veränderungen beeinflussen die Rentabilität (Lagerhaltungskosten) und die Lieferbereitschaft.
- c) *Sicherheitskoeffizient*: Zeigt den Anteil des Sicherheitsbestands am Lagerbestand. Veränderungen beeinflussen die Lieferbereitschaft, die Rentabilität und die Liquidität.
- d) *Reichweite*: Gibt an, wie lange ein vorhandener Stichtagsbestand theoretisch reicht, um Anforderungen zu beliefern.
- e) *Lagerdauer*: Liefert die Aussage über die Verweildauer des Materials im Lager.
- f) *Umschlaghäufigkeit*: Sagt aus, wie oft ein Lagerbestand im Durchschnitt umgeschlagen wird.

84.) ROI

Return on Investment = ROI (Rückfluß aus investiertem Kapital); Kapitalrendite, Verhältnis des gesamten investierten Kapitals und des Umsatz zum Gewinn:

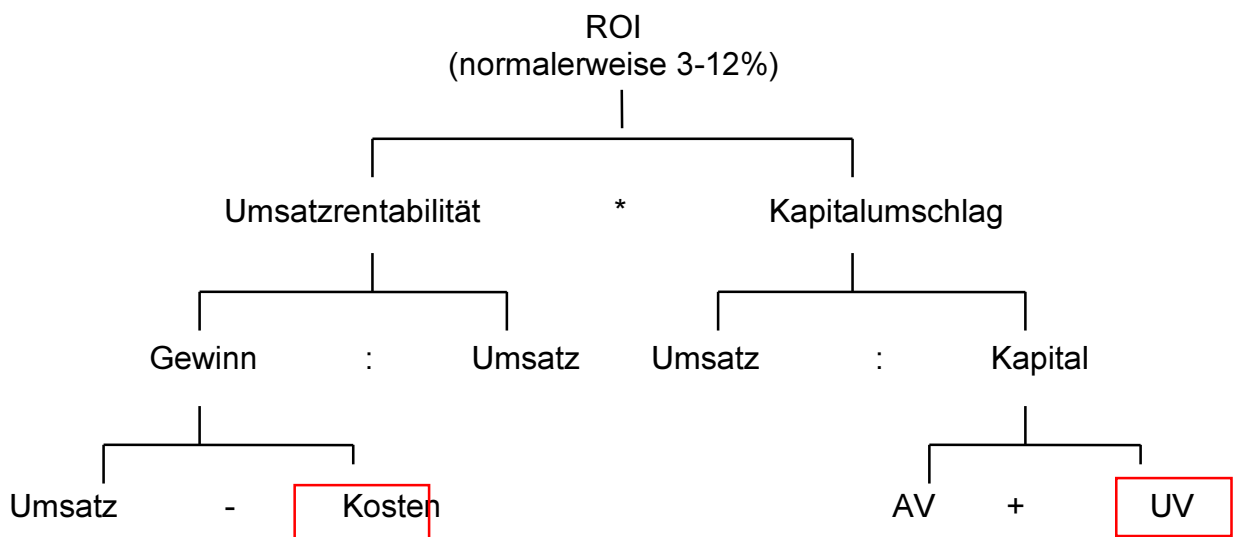
$$\text{ROI} = \frac{\text{Gewinn}}{\text{Umsatz}} \times \frac{\text{Umsatz}}{\text{investiertes Kapital}}$$

↓
↓

Umsatzerfolg (- rentabilität) Umschlag des investiertem Kapital (Kapitalumschlagshäufigkeit)

Die Kapitalumschlagshäufigkeit gibt an, wie oft das in der Unternehmung investierte Kapital durch die Umsatzerlöse umgeschlagen wurde. Sie erhöht sich, wenn bei gegebenen Kapazitäten die Umsatzerlöse steigen, oder wenn der gleiche Umsatz mit einer geringeren Ausstattung erreicht wird.

Der ROI erteilt Auskunft darüber, ob eine Veränderung der Gesamrentabilität auf einer Veränderung der Umsatzrentabilität oder des Kapitalumschlags beruht.

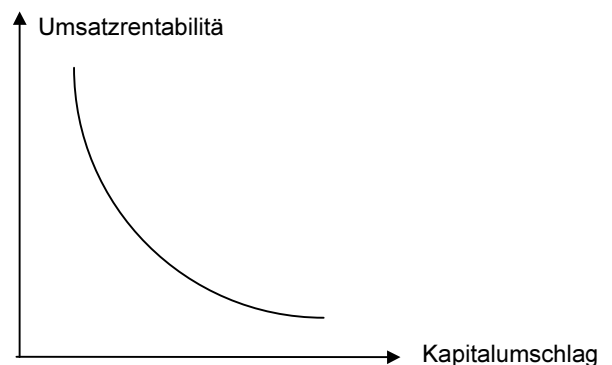


- hier setzt Logistik an („Stellschrauben“ der Logistik: Einstandspreise (Kosten) und Sicherheitbestände (UV))
[was passiert, wenn Bestände senken??? → erhöhte Kapitalumschlag]

zur Veranschaulichung des ROI:

ROI ist eine Kennzahl zur Analyse der Rentabilität. In ihm werden die Beziehungen zwischen Gewinn, Umsatz und eingesetztem Kapital dargestellt. Sie kann als Grundlage für die Unternehmenspolitik und Unternehmensplanung dienen.

Als Entscheidungsgrundlage bezüglich Investitionen hat ROI den Nachteil der statischen Betrachtungsweise.



85.) Bewertungsgrundsätze

85.1 Allgemeine Bewertungsgrundsätze für die Jahresbilanz:

Die Bewertung hat den Grundsätzen ordnungsgemäßer Buchführung zu entsprechen. Insbesondere Grundsätze der: Bilanzidentität, Unternehmensfortführung (d.h. es ist bei der B. von der Fortführung der Unternehmenstätigkeit auszugehen, wenn nicht tatsächliche oder rechtliche Gegebenheiten entgegenstehen), Prinzip der Einzelbewertung, Stichtagsprinzip (d.h. die B. hat sich grundsätzlich auf den Abschlußstichtag zu beziehen; dabei sind wertbeeinflussende Tatbestände, die ihre Ursache vor oder am Abschlußstichtag haben, aber erst danach bekannt werden, zu berücksichtigen.), Vorsichtsprinzip, welches durch das Realisationsprinzip (Gewinne und Verluste dürfen erst dann ausgewiesen werden, wenn sie durch den Umsatzprozeß in Erscheinung getreten sind. Dabei wird die Beachtung von Wertsteigerungen über die Anschaffungs- und Herstellkosten ausgeschlossen.) und das Imparitätsprinzip (hierdurch wird das Realisationsprinzip in der Weise eingeschränkt, daß neben den realisierten Gewinnen und Verlusten auch die noch nicht in Erscheinung getretenen, wohl aber verursachten Verluste auszuweisen sind. → noch nicht realisierte Gewinne dürfen nicht ausgewiesen werden, noch nicht realisierte Verluste müssen oder dürfen ausgewiesen werden.) konkretisiert werden; Abgrenzungsprinzip (d.h. Aufwands- und Ertragsbildung nach der wirtschaftlichen Verursachung und nicht nach dem Zahlungszeitpunkt.); Bewertungsstetigkeit.

85.2 Bewertung nach Handels- und Steuerrecht

Der Gesetzgeber hat versch. Bewertungsrichtlinien zugelassen, so u.a. nach Handelsrecht (v.a. Aktiengesetz) und nach Steuerrecht (Einkommensteuer).

- a) das abnutzbare AV ist zu fortgeführten Anschaffungs- oder Herstellkosten anzusetzen. Die Abschreibung ist nach einem festgelegtem Plan vorzunehmen. Außerplanmäßige Abschreibung können vorgenommen werden. Sollte sich aber die „Außerplanmäßigkeit“ hinterher als nicht mehr notwendig herausstellen, so muß sie rückgängig gemacht werden.
- b) das nicht abnutzbare AV ist zu Anschaffungskosten zu bewerten. Sollte hierbei einmal eine außerplanmäßige Abschreibung vorgenommen werden, die sich hinterher als nicht notwendig herausstellt, so kann der letzte Bilanzansatz überschritten und eine Zuschreibung durchgeführt werden, jedoch max. bis zum Anschaffungspreis.
- c) Vorräte im UV werden nach dem Niederstwertprinzip bewertet, das eine B. zum niedrigen Tageswert (Börsen oder Marktpreis) verlangt.
- d) Forderungen sind mit dem wahrscheinlichen Wert anzusetzen. Es sind Einzel- und Pauschalwertberichtigungen möglich.
- e) Besitzwechsel sind zum Bilanzstichtag mit dem Barwert (Wechselbetrag abzüglich Diskont) anzusetzen.
- f) Rückstellungen sind in Höhe des Betrages anzusetzen, der nach Vernünftiger kaufmännischer Beurteilung notwendig ist.
- g) Verbindlichkeiten sind mit Rückzahlungsbetrag anzusetzen.
- h) Private Entnahmen und Einlagen sind mit dem Tageswert zu bewerten.

Sowohl für die Güter des Anlagevermögens und des Umlaufvermögens stellen die Anschaffungs- oder Herstellungskosten die Wertobergrenze dar. Eingetretene Wertsteigerungen (z.B. marktbedingt) bleiben außer Betracht (Anschaffungswertprinzip).

Niederstwertprinzip für Vermögensgegenstände: von 2 möglichen Wertansätzen (z.B. Anschaffungs- und Herstellkosten einerseits und Börsen- oder Marktpreise andererseits) wird jeweils der niedrigste Wert angesetzt (strenges Niederswertprinzip → gilt für Gegenstände des UV) oder darf (gemildertes Niederstwertprinzip).

Höchstwertprinzip für Verbindlichkeiten: ergibt sich durch die analoge Übertragung des Niederstwertprinzips von der Bewertung des Vermögens auf die Bewertung der Verbindlichkeiten.

Bei den abnutzbaren Anlagegegenständen sind die Abschreibungen das Bewertungsinstrumentarium. Für alle Vermögensgegenstände dürfen Abschreibungen im Rahmen vernünftiger kaufmännischer Beurteilung vorgenommen werden.

86.) Profit Center

Definition:

Organisatorischer Teilbereich, für den ein eigener Periodenerfolg ermittelt und zur gewinnorientierten Beurteilung bzw. Steuerung der Teilbereichsaktivitäten herangezogen wird. Die Bereichsleiter operieren gewissermaßen wie selbständige Unternehmer.

Zweck:

Positive Motivation der Bereichsleiter wegen der Gewinnorientierung der Teilbereiche.

Funktionsbedingungen:

Der Erfolgsausweis und seine Aussagefähigkeit für die Beurteilung der Steuerung setzen voraus, daß Ertrags- und Aufwandsgrößen auf den Teilbereichen zurechenbar und von seinem Leiter beeinflussbar sind; strenggenommen sind der Marktzugang der einzelnen Teilbereiche und eine ausreichend Entscheidungsautonomie der Bereichsleiter zu erfüllen.

Organisationsstruktur:

- *Spartenorganisation:* Die Sparten sind in jeweils einen Beschaffung- und Absatzmarkt eingebettet; geringe Interdependenzen aufgrund innerbetrieblicher Leistungsverflechtungen der Sparten.
- *Andere Organisationsstrukturen:* z.B. Funktionalorganisation sind möglich, aber sie haben nicht so günstige Voraussetzungen. Das Problem fehlender am Markt realisierter Erfolge der marktfernen Bereiche (z. B. Produktion) kann mit Hilfe fiktiver Verrechnungspreise formal gelöst werden; allerdings ist angesichts der ausgeprägten internen Interdependenzen der Profit Center bei Funktionalorganisationen die Unabhängigkeit der Teilbereiche stark eingeschränkt. Die Motivationswirkung basiert folglich hier nicht auf unternehmerischer Gewinnverantwortung, sondern auf den Argumentationsnotwendigkeiten im Rahmen der Festlegung der Verrechnungspreise und der Interpretation der jeweils vorliegenden Periodenergebnisse.

Vorteile:

- Hiermit lassen sich Unternehmen mit stark variierenden Produktionsprogrammen realisieren.
- Ein schwer steuerbares, komplexes System wird in flexiblere anpassungsfähigere Teilsysteme aufgespalten.
- Bessere Abgrenzung der Verantwortung ist möglich.
- Durch Einräumung unternehmerischer Entscheidungskompetenz wird bei dem Spartenleiter ein stärkeres Verantwortungsgefühl entwickelt.

Probleme (Nicht zu empfehlen bei):

- Bei *Stufenproduktion:* Manche Sparten beziehen Produkte anderer Sparten, die in das eigene Produkt einfließen. Bei der innerbetrieblichen Verrechnung können versch. Preise gewählt werden, z.B. Marktpreis oder unternehmensinterne Verrechnungspreise.
- Wenn die *Produktionsstätte zentral* ist: Für die Sparten besteht ein gemeinsames zentrales Produktionswerk. Wieder das Problem mit den Verrechnungspreisen für den Verkauf der Produkte an die Sparten.

87.) Rücklagen- Rückstellungen- Rechnungsabgrenzungsposten

Rücklagen:

Rücklagen sind getrennt ausgewiesenes Eigenkapital, die es in der Regel nur bei Kapitalgesellschaften gibt. Sie sind in der Bilanz gesondert auszuweisen.

- Kapitalrücklagen entstehen durch Zuzahlungen der Gesellschafter oder Aktionäre, Gewinnrücklagen dagegen aus bereits versteuerten Gewinn.
- Stille Rücklagen (Reserven) entstehen durch Unterbewertung von Aktivposten und Überbewertung bestimmter Passivposten. Stille Reserven lassen den Gewinn und das Eigenkapital geringer erscheinen, als es der Wirklichkeit am Bilanzstichtag entspricht.
- Rücklagen stärken die Eigenkapitalbasis des Unternehmens

Rückstellungen:

- Rückstellungen sind Verbindlichkeiten für Aufwendungen, die am Bilanzstichtag zwar ihrem Grunde nach feststehen, aber nicht in ihrer Höhe und/oder Fälligkeit. Sie dienen der periodengerechten Ermittlung des Jahreserfolges
- Rückstellungen sind nur in Höhe des Betrages anzusetzen, der nach vernünftiger kaufmännischer Beurteilung notwendig ist (§253 [1] HGB).
- Die Bildung von Rückstellungen mindert den Gewinn und damit auch die zu zahlenden Ertragssteuern (Einkommen-, Körperschafts-, Gewerbeertragssteuer).
- Buchung: Aufwandskonto an Rückstellungen

Rechnungsabgrenzungsposten:

Bei Jahresabschlußarbeiten ist es wichtig, daß man Aufwendungen und Erträge dem Geschäftsjahr zuordnet, zu dem sie *wirtschaftlich* gehören. Werden Zahlungen bereits im alten Jahr für Aufwendungen und Erträge des neuen Jahres geleistet, sind die Aufwands- und Ertragskonten zum Jahresabschluß mit Hilfe folgender Konten zu berichtigen:

- 2900 Aktive Rechnungsabgrenzung (ARA):

Aufwendungen, die bereits im abzuschließenden Geschäftsjahr im voraus bezahlt und gebucht wurden, aber entweder ganz oder teilweise dem neuen Geschäftsjahr zuzuordnen sind. ARA stellt praktisch eine Leistungsforderung dar.
Bsp: Versicherungen, Miete, Zinsen

- 4900 Passive Rechnungsabgrenzung (PRA):

Erträge, die im alten Jahr bereits als Einnahmen gebucht worden sind, aber ganz oder teilweise dem neuen Jahr zuzuordnen sind. Die PRA stellen Leistungsverbindlichkeiten dar. Bsp: Miete, Pacht, Zinsen

Literaturquelle: Schmolke/Deitermann: " Ind. Rechnungswesen", Seiten: 185, 194, 242

88.) Warenkorb

Definition:

Bezeichnung sämtlicher für die Berechnung des Preisindex der Lebenshaltung ausgewählter Güter, die als repräsentativ gelten und für die Wägungszahlen entsprechend der Ausgabenstruktur bei den betreffenden Haushalten ausgebildet werden.

Definition Preisindex der Lebenshaltung:

Der Preisindex der Lebenshaltung bezieht sich auf statistisch nachgewiesene Angaben über die Käufe privater Haushalte. Er wird aus Einkommens- und Verbrauchsstichproben gewonnen. Er ist ein wichtiger Indikator im Rahmen der Konjunkturanalyse und ist eine Orientierungsgröße für die Wirtschaftspolitik der Unternehmen, der Gewerkschaften, des Staates und der privaten Haushalte

Zusammensetzung des Warenkorbs:

Hauptgruppen: Nahrungs- und Genußmittel; Kleidung, Schuhe; Wohnungsmiete; Energie (ohne Kraftstoffe); übrige Waren für die Haushaltsführung; Waren und Dienstleistungen für: Verkehrszwecke, Nachrichtenübermittlung, Körper- und Gesundheitspflege, Bildungs- und Unterhaltungszwecke; Persönliche Ausstattung; sonstige Waren und Dienstleistungen.

Die Wägungsanteile der Hauptgruppen haben sich gegenüber den 70er Jahren dadurch verändert, daß sich ein relativer Rückgang bei den Nahrungs- und Genußmitteln, bei Kleidung und Schuhen zeigt. Demgegenüber steht ein Anstieg des Mietanteils, des Anteils für Energie und für übrige Waren und Dienstleistungen für die Haushaltsführung.

Menge und Qualität der bei durchschnittlicher Lebenshaltung und einem bestimmten Haushaltseinkommen gekauften Güter werden im Wege einer Repräsentativerhebung nach der typischen Methode über Wirtschaftsrechnungen und über Einkommens- und Verbrauchsstichproben ermittelt. Wenn sich in den Verbrauchsgewohnheiten grundlegende Änderungen vollziehen, muß eine Überarbeitung der Indexgrundlage erfolgen: dabei sind Güterauswahl und Wägungszahlen zu aktivieren, damit die Indexaussage weiterhin als realistisch gelten kann.

Literaturquelle: Gabler

89.) Abschreibungsmethoden

89.1 Lineare (gleichbleibende) Abschreibung:

erfolgt stets in einem gleichbleibenden Prozentsatz von den Anschaffungs- oder Herstellkosten des Anlagegutes. Die Anschaffungskosten werden somit planmäßig in gleichen Beträgen auf die Nutzungsjahre verteilt. Deshalb ist das Anlagegut am Ende der Nutzungsdauer voll abgeschrieben. Es wird also eine gleichmäßige Nutzung und Wertminderung des Anlagegegenstandes unterstellt. Sie ist bei allen beweglichen und unbeweglichen abnutzbaren Anlagegütern erlaubt.

AfA-Betrag = Anschaff.kosten/Nutzungsdauer, **AfA-Satz**(%) = 100%/Nutzungsdauer

Bsp: Anschaffk. Maschine = 50.000 DM, Nutzungsdauer=10 Jahre
 → AfA-Betrag = 5.000 DM, AfA-Satz = 10%

89.2 Degressive Abschreibung (Buchwert-AfA):

Die Abschreibung wird nur im ersten Jahr von den Anschaffungskosten des Anlagegutes berechnet, in den folgenden Jahren dagegen mit einem gleichbleibenden Prozentsatz vom jeweiligen Restbuchwert. Da der Buchwert von Jahr zu Jahr kleiner wird, ergeben sich fallende Abschreibungsbeträge. Am Ende bleibt ein Restwert. Sie ist nur bei beweglichen abnutzbaren Anlagegütern möglich. AfA-Satz darf bis zum 3-fachen des lin. AfA-Satzes betragen, max. 30%. Vorteile: in den ersten Jahren höhere Abschreibungsbeträge, stärkere Minderung des steuerpflichtigen Gewinns; → höhere Liquidität

Abschreibungsbetrag = Restbuchwert / Restnutzungstage

Bsp: Anschaffk. Maschine = 50.000 DM, Nutzungsdauer = 10 Jahre, → lin. AfA-Satz = 10% → degressiver AfA-Satz = 30%

Wechsel von degressiver zur linearen AfA:

- Anlagegut am Ende der Nutzungsdauer voll abgeschr. ist (kein Restwert)
- der lin. AfA-Satz ab dem Wechselzeitpunkt größer ist als der degressive (Steuervorteil)
- Wechselzeitpunkt: $i = n - 100 / p + 1$
 i = in diesem Jahr wird von lin. nach degr. gewechselt
 n = Nutzungsdauer
 p = degr. AfA-Satz (z.B.: 30%)

Wechsel nur von linearer zur degressiven Abschr. zulässig, nicht anders herum

89.3 Abschreibung nach Leistungseinheiten (Leistungs-AfA):

kommt bei Gütern mit starken Leistungsschwankungen zur Anwendung. Sie errechnet sich jedes Jahr neu. Bsp: LKW wird je nach gefahrenen Kilometern abgeschrieben, 1. Jahr: 40.000 km * 0,40 DM = 16.000 DM AfA, 2. Jahr: 60.000 km * 0,40 DM = 24.000 DM AfA

90.) Outsourcing

Outsourcing setzt sich zusammen aus den Begriffen "outside" und "resourcing" und "ist grundsätzlich die wirtschaftlich begründete Auslagerung der computergestützten Informationsverarbeitung auf Fremdfirmen (z.B. Gebietsrechenzentren). Outsourcing ist häufig bei komplexen Standardanwendungen (Lohn- und Gehaltsabrechnung, Kostenrechnung) anzutreffen. Im Extremfall kann auch die gesamte DV-Abteilung ausgelagert werden."

90.1 Pro IS- (Informationssystem) Outsourcing

Kostensenkung

- Unternehmen sind zum einen bestrebt, die laufenden Betriebskosten für die DV zu reduzieren bzw. weitere Ausgaben zu vermeiden. Zum anderen soll der laufende (Leasing) bzw. der einmalige Kapitalbedarf (Kauf) gesenkt werden.
- Bei Auslagerung der DV können Kosteneinsparungen von 10 - 20% erreicht werden so durch Bereitstellung kostengünstiger Rechnerleistung, SW-lizenzen, Datenübertragungsleistung, Logistikleistungen sowie gesunkenen Personalbeständen.
- die Kostenstrukturen werden transparenter und eine verursachungsbezogene Verrechnung wird erleichtert.
- bei der Übernahme von Hard- und Software wird Kapital freigesetzt => es stellen sich kurzfristige, positive Cash-flow-Effekte ein
- Verringerung des laufenden und einmaligen Kapitalbedarf
- Aktivieren selbsterstellter SW
- Auflösung von Pensionsrückstellungen im Falle der Überlassung von AN-verhältnissen, falls keine Kompensationszahlungen erfolgen

Risikoreduzierung

Signifikante Änderungen beispielsweise die Konsolidierung und der Wechsel der Betriebssystemumgebung ist oft mit hohem Risiko verbunden. Dies kann mit der Beauftragung eines kompetenten, erfahrenen Dienstleisters vermieden werden.

Vereinfachung des Beschaffungsprozesses

Bei einer immer komplexer werdenden Technologie kommt bei einem Unternehmen der Wunsch auf, Entscheidungsprozesse zu vereinfachen und bis zu einem bestimmten Maß eine "Single Source" mit der Erbringung der Infodienstleistung zu erbringen. Langandauernde Verhandlungen mit mehreren Lieferanten können vermieden werden. Kommunikations- und Abstimmungsaufwand entfällt.

So führt Outsourcing im Ergebnis zu einer Verlagerung der Entscheidungsprozesse in den Kompetenzbereich des Dienstleisters.

Konzentration auf das Kerngeschäft

Aus Wettbewerbssicht wird argumentiert, daß sich jedes Unternehmen auf das eigene Kerngeschäft besinnen soll und eine Auslagerung aller nicht primären Aktivitäten in Betracht ziehen soll. Die zur Verfügung stehenden Ressourcen müssen auf Aktivitäten gelenkt werden, die im unmittelbaren Zusammenhang mit der Realisierung von Wettbewerbsvorteilen stehen.

90.2 Contra IS-Outsourcing

Wirtschaftliche Risiken

- externe Analysen oft einseitig ausgerichtet, Kosten der internen DV werden zu hoch erfaßt
- wichtiges Know-how ist aufgrund von Personalfreisetzen intern und für Fachabteilungen nicht mehr verfügbar
- für Sonderwünsche und spezielle Leistungen muß extra bezahlt werden
- wird vorhandene IT-Infrastruktur vom Outsourcing-Anbieter nicht übernommen, bleibt nur der Verkauf: unter Buchwert im Normalfall

Angst vor Kontrollverlust

Der Unternehmer kann die Angebote der Outsourcing-Anbieter nur schwer überprüfen. Daher haben einige Unternehmer Bedenken, in einer für sie teuren "Lock-in-Situation" stecken zu bleiben. Ein Wechsel zu einem anderen Dienstleister oder der Wiederaufbau der ausgelagerten Funktionen ist manchmal nur schwer möglich. Der Kontrollverlust über das eigene IV-Schicksal wird ebenso befürchtet wie die Unfähigkeit, an technologischen Fortschritten teilzuhaben. Dieses Risiko ist auch durch entsprechende Verträge nicht ganz auszuschließen; ein gewisses Risiko muß daher akzeptiert werden.

Integration von Infosystemen und Geschäftsabläufen

Wenn Infosysteme zunehmend integrale Bestandteile von Geschäftsprozessen werden, wie können sie dann separat ausgelagert werden?

"Egoismus" von Unternehmensberatern

Manche Unternehmensberater nutzen skeptische Haltungen für ihre eigenen Zwecke. Sie würden dem Unternehmen nicht raten, die DV von einem anderen Dienstleister übernehmen zu lassen, würden sie doch Gefahr laufen, ihren bestehenden Kunden zu verlieren.

91.) Finanzierungsarten

91.1 Außenfinanzierung:

Kapital wird von außen zugeführt

a) Finanzierung durch Fremdkapital

= Fremdfinanzierung durch Fremdkapital, das der Unternehmung von außenstehenden Dritten für eine bestimmte Zeit zur Verfügung gestellt wird. (Gläubiger-Schuldner-Verhältnis)

2 Möglichkeiten:

- Kredite von Geldinstituten oder Lieferanten in Anspruch nehmen
- Gläubigerpapiere herausgeben

Gläubigerpapiere können sowohl von privaten als auch von öffentlichen Unternehmen herausgegeben werden. Es sind vermögensrechtliche Urkunden, in denen sich die Unternehmung als Schuldner verpflichtet, den auf der Urkunde ausgewiesenen Betrag innerhalb einer bestimmten Frist zu tilgen und Zinsen zu bezahlen.

Eigenschaften von Gläubigerpapieren

- fester Zinssatz => festverzinsliche Wertpapiere
- Verzinsung richtet sich nach dem Nennwert => während der Laufzeit gleichbleibender Zinsertrag garantiert. Ebenso kann Unternehmung in ihrer Kalkulation feste Zinsbelastungen besser berücksichtigen.

Zu Gläubigerpapieren zählen:

- Industrieobligationen
- Wandelschuldverschreibungen
- Öffentliche Anleihen
- Pfandbriefe
- Kommunalobligationen

b) Finanzierung durch Beteiligungen

(z.B. bringen neue Gesellschafter neues Kapital ein)

= Eigenfinanzierung, denn der Kapitalgeber erwirbt durch die Zuführung finanzieller Mittel Eigentumsrechte in Form von

- Gewinnanteilsrechten an der Unternehmung, die u.a. von Unternehmensform abhängig sind
- eventuellen Mitsprache- und Leitungsbefugnissen

Andererseits haften Teilhaber für die Unternehmung mind. mit ihrem Kapitalanteil und nehmen im Fall eines Konkurses die Rolle des Schuldners ein. Mit Fremdkapital sind dagegen für den Kapitalgeber Gläubigerrechte verbunden.

91.2 Innenfinanzierung: Kapital kommt aus der Unternehmung selbst

- a) Finanzierung aus nicht entnommenen Gewinnen (Eigen- oder Selbstfinanzierung)**
Die Gewinne werden dem Eigenkapital zugeführt und erhöhen es. Die Kapitalausstattung der Unternehmung wird dadurch verbessert, und es stehen Mittel für Finanzierungszwecke/ Investitionen zur Verfügung.

I. Offene Selbstfinanzierung:

Gewinne sind aus der Gewinn- und Verlustrechnung ersichtlich

Bei Personengesellschaften ergibt sich die Selbstfinanzierung aus:

Gewinn % Privatentnahmen = Eigenkapitalerhöhung

Bei Kapitalgesellschaften, die festgelegtes Grund- und Stammkapital haben, wird der nicht ausgeschüttete Gewinn den Rücklagen zugeführt oder er wird als Gewinnvortrag ausgewiesen.

Offene Rücklagen

Nicht ausgeschüttete Gewinne werden für jedermann erkennbar ausgewiesen. Gründe dafür sind gesetzlich verankert (Gläubigerschutz) oder beruhen auf Satzungen oder freiwilligen Entschlüssen, um Kreditwürdigkeit zu verbessern.

Bei einer AG müssen gesetzliche Rücklagen in Höhe von 10% des Grundkapitals gebildet werden.

Freiwillige Rücklagen werden z.B. gebildet für

- zweckgebundene Maßnahmen (Neubauten, Modernisierungen, Exportrisiken...)
- zweckfreie Maßnahmen (Verlustausgleich, Gewinnerhöhung, Gratisaktien...)

II. Stille Selbstfinanzierung: Gewinne müssen nicht immer offen ersichtlich sein. Durch Überbewertung der Schulden oder Unterbewertung von Forderungen kann Unternehmensergebnis beeinflusst werden. Die tatsächlichen Gewinne sind dann höher als die ausgewiesenen.

Stille Rücklagen oder Stille Reserven sind aus Bilanz nicht ohne weiteres ersichtlich. Es sind finanzielle Mittel, die erst nach einer Auflösung auch tatsächlich gesammelt werden.

- b) Finanzierung aus freigesetztem Kapital, z.B. über Abschreibungen**

(Eigen- oder Fremdfinanzierung)

Die Aufwendungen für den Wertverlust des Anlagevermögens gehen als Bestandteil der Kosten- und Leistungsrechnung in die Kalkulation einer Unternehmung ein. Somit erfolgt i.d.R. ein ständiger Kapitalrückfluß bis zur Höhe der ursprünglichen Investitionssumme, ggf. auch darüber hinaus.

Dieses Kapital steht für investive Maßnahmen zur Verfügung (Innen-, Selbst-, Eigenfinanzierung). Es kann in Rücklagen für spätere Ersatzinvestitionen bereitgehalten werden, kann aber ebenso für laufende, vom eigentlichen Abschreibungsobjekt unabhängige Investitionen genutzt werden.

Unter der Voraussetzung, daß die Kapazitäten teilbar sind, also mehr als eine Maschine eingesetzt wird, könne rückfließende Abschreibungsbeträge schon früher, ggf. laufend für Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen eingesetzt werden.

91.3 Sonderformen: Verschiedene Möglichkeiten der Kapitalzuführung

a) Finanzierung durch Mieten von Objekten (Leasing) = Eigenfinanzierung

Vorteile von Leasing:

- es wird kein Eigenkapital verzehrt (wie bei 100%iger Fremdfinanzierung), im Unterschied zu Kauf, wo immer ein Teil mit Eigenkapital finanziert wird
- statt gesamten Investitionsbetrag auf einmal aufzubringen-> Verteilung der Leasingrate auf Mietzeit; außerdem kommen sie aus den erwirtschafteten Erträgen geleistet werden
- dingliche Sicherheiten sind nicht erforderlich, da die Leasing- Gesellschaft grundsätzlich Eigentümerin des Objekts bleibt
- Leasingraten = fester Betrag-> monatliche Raten bilden klare Kalkulationsgrundlage

b) Finanzierung durch Verkauf von Forderungen (Factoring)

= Eigenfinanzierung, Verkauf von Forderungen an selbständige Institute, z.B. Banken, Factoring-Gesellschaften

Vorteile:

- bessere Liquidität
- verringerte Debitorenbuchhaltung
- geringere Forderungsausfälle

Das Dienstleistungsangebot des Factoring ist allerdings nicht kostenlos; die Factoring-Gesellschaften berechnen Gebühren für ihre Tätigkeit:

- Provisionen für die Übernahme des Forderungseinzuges
- Vorschußzinsen für den Ankauf von Forderungen mit Zahlungszielen
- Delkrederprovision für Forderungsausfälle

92.) Betriebsabrechnungsbogen (BAB)

als Hilfsmittel der Kostenstellenrechnung

Der BAB ist die tabellarische Kostenstellenrechnung und weist für jeden Kostenbereich die für die Kalkulation unterschiedlicher Erzeugnisse notwendigen Stellengemeinkosten, die Zuschlagsgrundlagen und die Zuschlagssätze aus. Er wird gewöhnlich monatlich und jährlich aufgestellt und ist senkrecht nach Kostenarten und waagrecht nach Kostenstellen gegliedert. Am Ende einer Abrechnungsperiode übernimmt er in den linken Spalten die Gemeinkostenarten und die Kostenbeträge aus der Betriebsergebnisrechnung der Ergebnistabelle und verteilt die Kosten in waagrechter Anordnung auf die Kostenstellen, in denen sie entstanden sind.

Die Verteilung der Gemeinkosten auf die einzelnen Kostenstellen geschieht meist direkt aufgrund von Belegen (=Kostenstellen-Einzelkosten): Die Lohnlisten, Gehaltslisten, Entnahmescheine für Hilfs- und Betriebsstoffe usw. weisen nicht nur die Beträge, sondern auch die zu belastenden Kostenstellen aus.

Andere Gemeinkostenarten lassen sich nicht - oder nur auf sehr unwirtschaftliche Weise - direkt für die Kostenstellen erfassen und verrechnen. Sie können nur indirekt mit Hilfe von bestimmten Schlüsseln auf die Stellen umgelegt werden (= Kostenstellen-Gemeinkosten). So lassen sich z.B. die Aufwendungen für Miete, Reinigung und Heizung nach der beanspruchten Raumfläche, die freiwilligen sozialen Aufwendungen nach der Zahl der Beschäftigten, die Sachversicherungsprämien nach den angelegten Werten verteilen. In der richtigen Ermittlung dieser Verteilungsschlüssel liegt die Schwierigkeit der Kostenstellenrechnung.

Ergebnis der Kostenstellenrechnung: Die Gemeinkosten der Betriebsergebnisrechnung werden auf die Kostenstellen verteilt. Addiert man die Gemeinkosten einer jeden Kostenstelle, so erhält man die für die Kalkulation verschiedenartiger Erzeugnisse notwendigen Stellengemeinkosten.

(z.B Kostenbereich Material => Stellengemeinkosten: Materialgemeinkosten)

92.1 Aufgaben des BAB

- Übernahme der Gemeinkostenarten aus der Betriebsergebnisrechnung der Ergebnistabelle
- Verteilung dieser Gemeinkosten aufgrund von Belegen oder nach Schlüsseln auf die Kostenstellen, in denen sie entstanden sind
- Errechnen von Zuschlagssätzen für die Kostenträgerstück- und Kostenträgerzeitrechnung
- Überwachen der Gemeinkosten an den Stellen ihrer Entstehung (Kontrolle der Wirtschaftlichkeit)

Quelle: Industrielles Rechnungswesen, S. 350/351