

DBS Datenbanksystem

Eine Datenbank ist eine Zusammenfassung von Datenbeständen eines oder mehrerer abgeschlossener Organisationsbereiche. Jeder Datenbestand ist ein Komplex von Datenelementen eines bestimmten Typs und hat ein eigenes Format und eine eigene Struktur. In einer Datenbank können sowohl formatierte Datenbestände (Statistiken, Personal- und Gehaltsdaten, Fertigungsunterlagen usw.) als auch nichtformatierte Datenbestände (Dokumente, Gesetzestexte usw.) geführt werden.

Das Problem besteht darin, diese umfangreichen Bestände für eine schnelle und leichte Auswertung zu organisieren, zu speichern und wieder aufzufinden. DBS 440 ist eine problemorientierte Sprache für die Datenbankbeschreibung und den Datenaustausch zwischen Datenbank und DBS-Anwendungen für den Großrechner TR 440.

Datenbanksystem DBS

DBS ist eine allgemein anwendbare Sprache für die Programmierung von Datenbanken auf Direktzugriffsspeichern.

DBS besteht aus Parametern für die Datenbankbeschreibung und aus Makrobefehlen für den Verkehr zwischen Programmspeicher und Datenbankspeicher. DBS ist ein Programmiersystem, das den Leistungsumfang der Sprachen COBOL, FORTRAN und ALGOL durch Datenbankdienste erweitert.

DBS ist ein Produkt der Anwendungsentwicklung der COMPUTER GESELLSCHAFT, KONSTANZ MBH.

DBS – Datenbankbeschreibungssprache

Die Datenbankbeschreibungssprache ist eine Erweiterung der COBOL-Sprache durch DBS-Parameter. Die Datenbankbeschreibung steht am Ende der WORKING-STORAGE SECTION; sie wird eingeleitet durch den Parameter.

- * DATENBANKBESCHREIBUNG.
und abgeschlossen durch
- * DBS-ENDE.

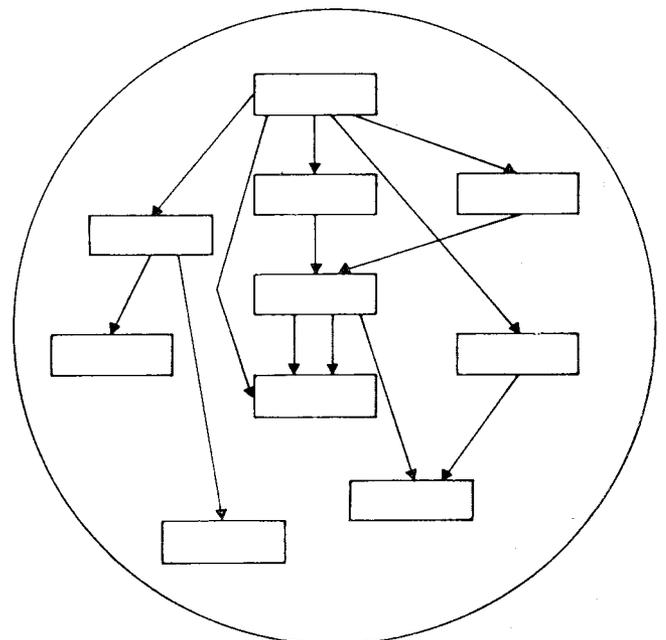
Die Datenbankbeschreibung besteht aus drei Teilen:

1. Speicherbeschreibung
2. Datensatzbeschreibung
3. Kettenbeschreibung

Der DBS-Übersetzer verarbeitet die DBS-Parameter zu Steuertabellen und legt am Anfang des Datenbankspeichers einen Systembereich für die Aufnahme dieser Tabellen an.

DBS – Speicher

Als Datenbankträger werden Direktzugriffsspeicher eingesetzt. Gerätetypen und Anzahl der vorgesehenen Datenbankträger sowie der Name der Datenbank auf dem Direktzugriffsspeicher werden durch Kommandos festgelegt.



Der Datenbankspeicher wird unterteilt in:
SYSTEMBEREICH

für die Aufnahme der DBS-Steuertabellen

INDEXBEREICH

für die Aufnahme von Indextabellen, falls index-sequentiell gearbeitet wird.

DATENBEREICH

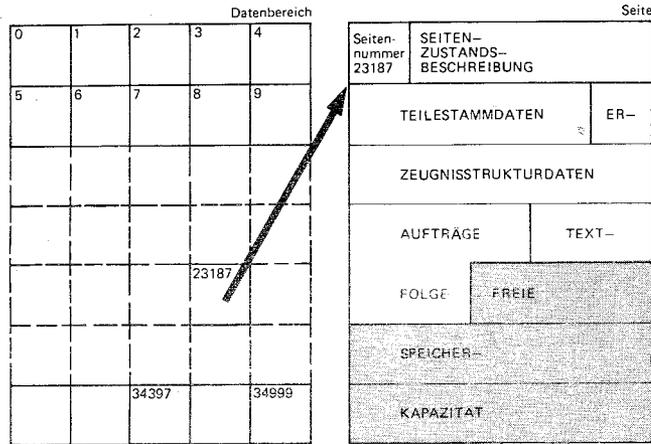
für die Aufnahme der Daten

Der DBS-Anwender beschreibt nur den Datenbereich. **SYSTEMBEREICH** und **INDEXBEREICH** werden vom DBS-Übersetzer automatisch bestimmt.

Der Index- und der Datenbereich wird logisch in Seiten unterteilt und von 1 aufsteigend numeriert.

Die Seitenlänge kann vorgegeben werden und zwischen 1/8 K Worte als kleinste und 1 K Worte als größte Seitenlänge liegen.

DBS – Seitenkonzept



DBS – Speicherungsformen

Die unterschiedlichsten Datenbestände können in der Datenbank nach den jeweils gewünschten Auswertungsgesichtspunkten angelegt werden. Die Speicherungsform wird für jede Satzklasse durch einen der folgenden Parameter festgelegt.

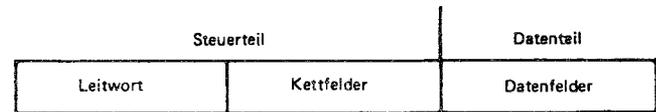
1. DIREKT
2. SEQUENTIELL
3. INDEX-SEQUENTIELL
4. NAHE
5. RANDOM

Die assoziative Speicherung NAHE ist eine Sonderform der integrierten Speicherung; logisch zusammenhängende Daten werden nach Möglichkeit in derselben Seite, also physikalisch nahe abgelegt. Datenverdichtung und Zugriffsoptimierung durch Vielfachindizierung erweitern den Einsatzbereich von DBS.

DBS – Datensatzbeschreibung

Die kleinste logische Einheit, die der Datenbankprozessor verarbeiten kann, ist ein Datenfeld. Mehrere Datenfelder, deren Inhalt sachlich zusammengehört, werden zu einem logischen Datensatz zusammengefaßt. Die Datensätze können einen festen bzw. einen variablen Aufbau haben. Ein Dokument z. B. ist ein Datensatz aus nur einem variabel langen Feld. Jeder Datensatz wird feldmäßig mit COBOL beschrieben, die zugehörige Speicherungs- und Verarbeitungsform und die Stellung dieses Satztyps in der Datenbankstruktur dagegen werden mit DBS-Parametern festgelegt.

DBS-organisierte Datensätze bestehen aus zwei Teilen:



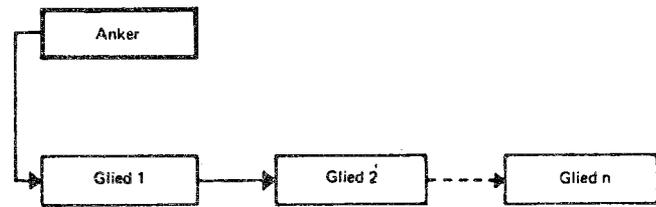
Den Steuerteil generiert und bearbeitet der Datenbankprozessor automatisch, der DBS-Anwender kann nur mit dem Datenteil arbeiten.

Die Datensatzbeschreibung ist Teil der Datenbankbeschreibung und wird eingeleitet durch den Parameter * DATEN. und abgeschlossen durch den Parameter * STRUKTUREN.

DBS – Strukturbeschreibung

Beziehungen, die zwischen Daten bestehen, werden speicherungstechnisch durch Adreß-Verkettung festgehalten.

Eine Kette besteht aus einem ANKER, dem Kettenanfang, und beliebig vielen GLIEDERN. Im Anker steht die Adresse des ersten Kettengliedes, im ersten Glied die seines Nachfolgers usw. Im letzten Glied der Kette steht das Kettenendezeichen.



Jede Kette erhält einen Namen; sie kann aus beliebig vielen Gliedern bestehen. Die Glieder einer Kette können nach einem Ordnungsbegriff auf- bzw. absteigend sortiert werden.

Anker und Glieder heißen allgemein Kettenelemente. Jedes Element einer Kette kann Element anderer Ketten sein.

Die Kettenbeschreibung ist der letzte Teil der Datenbankbeschreibung. Sie wird eingeleitet durch den Parameter

- * STRUKTUREN. und abgeschlossen durch
- * DBS-ENDE.

DBS – Befehle

Die Sprache der auf der Datenbank laufenden Programme ist unabhängig von der Datenbankbeschreibungssprache. Diese Programme werden in den international genormten Grundsprachen COBOL, FORTRAN, ALGOL und mit DBS-Makrobefehlen geschrieben. Die DBS-Makros werden über standardisierte Ausgänge aufgerufen (ENTER ... in COBOL; CALL ... in FORTRAN; Prozeduraufruf vorübersetzter Prozeduren in ALGOL).

Den Datenverkehr zwischen dem Arbeitsspeicher des in COBOL, ALGOL bzw. FORTRAN geschriebenen Rahmenprogramms und der Datenbank vermittelt und kontrolliert der Datenbankprozessor.

Vom Datenbankprozessor können folgende Dienstleistungen durch Befehle angefordert werden:

1. Systemdienste:

Datenbank OEFFNEN
und ABSCHLIESSEN

2. Datentransporte:

Datensätze SPEICHERN
und HOLEN

3. Änderungsdienste:

Datenfelder AENDERN,
Datensätze LOESCHEN.

Der DBS-Anwender hat keinen unmittelbaren Zugriff auf die Datenbank.

DBS – Anwendungen

DBS ist ein allgemein anwendbares Datenbank-Organisations- und Programmiersystem, das sowohl bei freistehenden Programmen aus dem kommerziellen und technisch-wissenschaftlichen Bereich als auch bei umfangreichen komplexen Informationssystemen das Datenmanagement übernimmt.

Die Verkettung von Daten, die zueinander in irgendeiner auswertbaren Beziehung stehen, ermöglicht eine Datenintegration und weitgehend redundanzfreie Datenhaltung. Die assoziative Speicherung, das Zusammenpacken von Elementen einer Kette in eine Seite, ist die Voraussetzung für möglichst wenig zeitaufwendige Zugriffe auf den Datenbankspeicher. Datenverkettung und assoziative Speicherung sind die wesentlichen Elemente der integrierten Datenhaltung mit DBS.

DBS – Anwendungsbeispiel

WORKING-STORAGE SECTION.

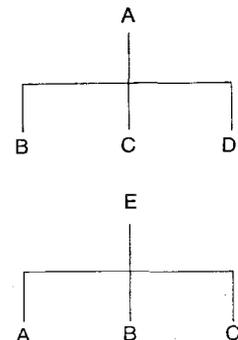
* DATENBANKBESCHREIBUNG.

```
* DATENBANKNAME = FERTIGUNG.
* SEITENLAENGE = 2304 ZEICHEN.
* BEREICH = F STEUERUNG.
* LAGE = VON 1 BIS 2000.
* INHALT = 3000 TST SAETZE.
* INHALT = 7000 EST SAETZE.
01 NVB. PIC X (36).
* DATEN.
01 TST.
02 TEILENUMMER PIC 9 (12).
```

```
02 BENENNUNG PIC X (15).
* SATZTYP = 20.
* ABLAGE = RANDOM.
* SCHLUESSEL = TEILENUMMER.
01 EST.
02 POS. PIC 9 (3).
02 MENGE PIC 9 (5).
* SATZTYP = 21.
* ABLAGE = NAHE STL.
* STRUKTUREN
01 STL. PIC X (12) VALUE 'STL'.
* ANKER = TST.
* GLIED = EST.
* EINORDNUNG = SORTIERT AUFSTIEGEND NACH POS.
= MIT SCHLÜSSEL.
= MIT ANKER.
* ANKERWAHL = MIT SCHLÜSSEL.
* VERKETTUNG = MIT ANKER.
01 TVN. PIC X (12) VALUE 'TVN'.
* ANKER = TST.
* GLIED = EST.
* EINORDNUNG = AM KETTENANFANG.
* ANKERWAHL = TN.
* VERKETTUNG = MIT ANKER.
* VERKETTUNG = MIT VORGAENGER.
01 TN. PIC 9 (12).
* DBS – ENDE.
```

Unter „Teil“ versteht man allgemein Erzeugnis, Baugruppe, Einzelteil usw. Für jedes Teil wird nur ein einziger Teilstammsatz (TST) und für jede Stücklistenposition ein Erzeugnisstruktursatz (EST) angelegt.

Produktstruktur



Die Erzeugnisstrukturdaten einer Baukastenstückliste werden in der Stücklistenkette (STL), aufsteigend sortiert nach Positionsnummer (POS), NAHE dem Kettenanker gespeichert. Der Teileverwendungsnachweis wird über die TVN-Kette geführt.

Kettennetzwerk

