

Dr. Hannes Merten

Datenbankorganisation

Arbeitsweise, Entwicklung und Einsatz
von Datenbanksystemen

Technische Hochschule Darmstadt
FACHBEREICH INFORMATIK
B I B L I O T H E K

Inventar-Nr.: 1123

Sachgebiete:

Standort:



VERLAGSGESELLSCHAFT RUDOLF MÜLLER
KÖLN-BRAUNSFELD

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	9
Verzeichnis der Fußnoten zur Einleitung	11
1. Grundlagen	12
1.1. Daten und Information als Grundbegriffe	12
1.2. Datenbanken als Organisationsprinzip zur Speicherung und Wiedergewinnung von Daten	14
1.2.1. Definition der Datenbank	14
1.2.2. Datenbanksysteme und Dokumentationssysteme	18
1.2.3. Benutzer einer Datenbank	21
1.2.4. Typen von Datenbanksystemen	22
1.3. Träger der Entwicklung von Datenbanksystemen	25
1.4. Hardware Voraussetzungen einer Datenbank	27
Verzeichnis der Fußnoten zu Kapitel 1	29
2. Datenorganisation	36
2.1. Grundlagen der Datenorganisation	36
2.1.1. Elementare Datenanordnungen	36
2.1.2. Satztypen und Satzaufbau	39
2.1.2.1. Logische und physische Sätze	39
2.1.2.2. Lineare und nichtlineare Sätze	41
2.1.3. Darstellung von Daten durch Schlüssel	46
2.1.3.1. Funktionen eines Schlüssels	46
2.1.3.2. Parallelverschlüsselung	49
2.1.4. Trennung der Verfahren der Datenorganisation	51
2.2. Speicherungsverfahren	51
2.2.1. Fortlaufende Speicherung	51
2.2.2. Gestreute Speicherung	53
2.2.3. Kombination von fortlaufender und gestreuter Speicherung	54
2.3. Verarbeitungsverfahren	55
2.3.1. Stapel- und Sofortverarbeitung	55
2.3.2. Ein- und Mehrbenutzerbetrieb	57
2.3.3. Bedeutung des Ordnungsbegriffs für die Verarbeitung	59
2.4. Suchverfahren	60
2.4.1. Suchverfahren ohne Zeiger	62

2.4.1.1.	Suchverfahren ohne Adreßrechnung	62
2.4.1.1.1.	Sequentielle Suche	62
2.4.1.1.2.	m-Wege Suche	64
2.4.1.1.3.	Binäre Suche	66
2.4.1.2.	Suchverfahren mit Adreßrechnung	69
2.4.1.2.1.	Direkte Adressierung	69
2.4.1.2.2.	Indirekte Adressierung	71
2.4.1.2.3.	Adressierung durch Kombination von Merkmalen	75
Exkurs:	Inhaltswiedergewinnung	77
2.4.2.	Suchverfahren mit Zeigern	79
2.4.2.1.	Adreßverkettung	79
2.4.2.1.1.	Verkettung zwischen Sätzen mehrerer Dateien	80
2.4.2.1.2.	Verkettung zwischen Sätzen einer Datei . . .	81
2.4.2.1.3.	Verkettung innerhalb eines Satzes	84
2.4.2.1.4.	Hierarchische Verkettung von Suchargumenten	86
2.4.2.2.	Indizierung	89
2.4.2.2.1.	Primärindizierung	90
2.4.2.2.2.	Sekundärindizierung	92
2.4.2.2.3.	Mehrdimensionale Indizierung	93
2.4.2.2.4.	Binärmatrix zur Speicherung invertierter Dateien	93
2.4.3.	Bewertung der Suchverfahren	95
2.4.3.1.	Zugriffszeit als Bewertungskriterium	95
2.4.3.2.	Sonstige Bewertungskriterien	100
Verzeichnis der Fußnoten zu Kapitel 2		102
3.	Organisation der Kommunikation mit einer Datenbank	112
3.1.	Die Verbindung zur Datenbank	112
3.1.1.	Kommunikationsformen mit der Datenbank	112
3.1.2.	Datenbeschreibungstabeln	113
3.2.	Elemente der Datenbankabfrage	116
3.2.1.	Deskriptoren	116
3.2.2.	Boolesche Algebra als Instrument zur Verknüpfung von Deskriptoren	119
3.2.3.	Deskriptoren und Ordnungsbegriff	124
3.3.	Abfragesprachen	126
3.3.1.	Sprachniveau einer Abfragesprache	126
3.3.2.	Beispiele einer Abfragesprache	127
3.3.3.	Dialog mit Hilfe von Abfragesprachen	130
3.3.4.	Erweiterte Funktionen einer Abfragesprache	131
Verzeichnis der Fußnoten zu Kapitel 3		133

4.	Organisation des Gesamtsystems	137
4.1.	Organisation der Eingabe von Daten	137
4.1.1.	Datenherkunft	137
4.1.2.	Datenbankwartung	139
4.1.3.	Eingabekontrolle	142
4.2.	Organisation der Speicherung von Daten	143
4.2.1.	Speicherungsprinzipien	143
4.2.2.	Datenkomprimierung	145
4.2.3.	Datensicherung	146
4.3.	Organisation der Ausgabe von Daten	147
4.3.1.	Datenschutz	147
4.3.2.	Warteschlangenverwaltung	149
4.3.3.	Temporärdateien	150
4.4.	Verbindung der Systemteile	150
4.4.1.	Steuerung	150
4.4.2.	Gesamtüberblick über ein Datenbanksystem	152
4.5.	Verbindungen von Datenbanken	154
4.5.1.	Datenbanken in großen Organisationen	154
4.5.2.	Datenbankverbund	155
4.5.3.	Datenbankhierarchie	156
	Verzeichnis der Fußnoten zu Kapitel 4	158
5.	Vorschlag zur Entwicklung und Einführung von Datenbanksystemen	162
5.1.	Bausteintechnik als Entwicklungsprinzip	162
5.2.	Datenbankbausteine und Datenbankkriterien	164
5.3.	Einführung von Datenbanksystemen durch Selektion von Datenbankbausteinen entsprechend Datenbankkriterien	166
	Verzeichnis der Fußnoten zu Kapitel 5	170
	Literaturverzeichnis	171