

Das computerorientierte Informationssystem (CIS)

Eine methodische Einführung

von
Theo Lutz

Mit 47 Abbildungen



Walter de Gruyter · Berlin · New York · 1973

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1. Die Grundlagen des computerorientierten Informationssystems (CIS)	
– Definitive Dimension des Problems –	1
1.1 Grundbegriffe der Kommunikation	1
1.1.1 Das allgemeine Kommunikationsschema	1
1.1.2 Zeichen und Nachrichten	4
1.1.3 Formatierte und formatfreie Nachrichten	6
1.1.4 Imperative und deskriptive Nachrichten	6
1.2 Das Informationssystem	7
1.2.1 Vom Kommunikationssystem (KS) zum Informationssystem (IS) . . .	7
1.2.2 Vom Informationssystem (IS) zum computerorientierten Informationssystem (CIS)	9
1.3 Betriebssystem und Time-Sharing	11
1.3.1 Die historische Situation	11
1.3.2 Schubverarbeitung, Teilnehmer und Teilhaber	13
1.4 Aspekte des computerorientierten Informationssystems (CIS)	14
1.5 Konversation im computerorientierten Informationssystem (CIS)	17
1.5.1 Interaktive Informationssysteme	17
1.5.2 Anfrage und Dialog	18
2. Elemente und Transaktionen im computerorientierten Informationssystem (CIS)	
– Theoretische Dimension des Problems –	20
2.1 Die Elemente des CIS	20

2.1.1	Eine Vorbemerkung	20
2.1.2	Die Nachrichten im CIS	21
2.1.3	Die Teilnehmer im computerorientierten Informationssystem	27
2.1.4	Die Eingabe im CIS (Sender)	28
2.1.5	Die Ausgabe im CIS (Empfänger)	29
2.1.6	Die Bestände des Informationssystems	29
2.1.7	Die Datenbank im computerorientierten Informationssystem (CIS)	33
2.1.8	Transformierende Elemente im computerorientierten Informationssystem	35
2.1.9	Prozeduren und Methoden im System	36
2.1.10	Offene Prozeduren	35
2.2	Transaktionen und Transaktionstypen im CIS	37
2.2.1	Transaktionen im CIS	37
2.2.2	Eine abstrakte Transaktion	39
2.2.3	Typische Transaktionen im CIS	41
2.2.4	Transaktionstypen	49
2.2.5	Der Transaktionscode	50
2.3	Das theoretische computerorientierte Informationssystem	50
2.3.1	Das theoretische Gesamtsystem	50
2.3.2	Die graphische Darstellung des theoretischen CIS	52
2.3.3	Informationstheorie, Informationssystem und Automat	54
2.3.4	Die Systemsteuerung – eine Anmerkung	56
3.	Die Datenbank im computerorientierten Informationssystem (CIS) – Eine methodische Dimension des Problems –	59
3.1	Imperative Definition der Datenbank	59
3.1.1	Syntaktische oder semantische Datenbank	59
3.1.2	Redundanzfreiheit in der Datenbank	59
3.1.3	Vielfachverwendbarkeit der Datenbank	60
3.1.4	Die Unabhängigkeit der Datenbank	60
3.1.5	Die Integriertheit der Datenbank	61
3.1.6	Die Benutzerorientiertheit der Datenbank	61
3.1.7	Die Strukturflexibilität der Datenbank	61
3.1.8	Zusammenfassende Bemerkungen	62
3.2	Datenelemente und informationelle Grundstruktur	63
3.2.1	Das formatierte Datenelement	63
3.2.2	Die Menge der Ordnungskriterien	64

Inhaltsverzeichnis	IX
3.2.3 Spezifizierende Bedingungen und sensitive Datenelemente	67
3.2.4 Ein erklärendes Beispiel	69
3.2.5 Die informationelle Grundstruktur einer Datenbank	70
3.3 Datenbankstrukturen	72
3.3.1 Datenelemente in Sätzen	72
3.3.2 Der logische Satz	75
3.3.3 Nichtlineare Struktur der Datenbank	76
3.3.4 Das Datenbankdiagramm	77
3.4 Makrobeschreibung einer Datenbank	78
3.4.1 Problemstellung	78
3.4.2 Indizes, Adressen und Indizierungsmethoden	80
3.4.3 Grundbegriffe des Datenbankprozessors	82
3.4.4 Die Makros des Datenbankprozessors	85
3.4.5 Dateiauswertende Operationen	94
3.4.6 Anwendungsbeispiel für eine Datenbank	100
3.4.7 Abschließende Bemerkung	108
3.5 Typen von Datenbanken	113
3.5.1 Das Problem	113
3.5.2 Dynamische und stationäre Datenbanken	114
3.5.3 Virtuell und physisch strukturierte Datenbanken	117
3.5.4 Segment- und Baumdateien in der Datenbank	118
3.5.5 Typen von Datenbanken	120
3.5.6 Der Bestand als triviale Datenbank	121
4. Die Moduln eines computerorientierten Informationssystems (CIS)	
– Technische Dimension des Problems –	123
4.1 Typen von Informationssystemen	123
4.1.1 Das Grundproblem	123
4.1.2 Teilhabersysteme	125
4.1.3 Teilnehmersysteme	127
4.1.4 Moduln eines computerorientierten Informationssystems	130
4.1.5 Ein Stammbaum für Informationssysteme	132
4.1.6 Die ideale Software	132
4.2 Systemsteuerung (DC)	134

4.3 Die Kommandosprache (TCL)	136
4.3.1 Eine Vorbemerkung	136
4.3.2 Struktur einer Kommandosprache	137
4.3.3 Die Kommandosprache in CALL	139
4.4 Remote Job Entry (RJE)	142
4.5 Sicherheit und Logging (RASP)	143
4.5.1 Das Problem der Sicherheit	143
4.5.2 Logging im CIS	145
4.6 Bestände und Datenbanken (DB)	146
4.6.1 Eine Vorbemerkung	146
4.6.2 Dateioorganisation	146
4.6.3 Arbeitsbereiche und Matrizen	148
4.6.4 Schnelle Bestände im Time-Sharing	149
4.6.5 File scanning – Dateiabsuche	150
4.6.6 File processing – Datenbankdateiverwaltung	151
4.6.7 Eine Zwischenbemerkung	153
4.6.8 Sub-Datei und dedizierter Bestand	153
4.6.9 Bridging	155
4.6.10 Eine abschließende Bemerkung	155
4.7 Bibliotheken und Prozedurbank	156
4.7.1 Eine Unterscheidung	156
4.7.2 Bibliotheken im CIS	157
4.7.3 Ein Beispiel: Die CALL-Bibliotheken	158
4.7.4 Prozedurbanken	159
4.7.5 Systemübergänge	160
4.8 Sprachen und Umwandler im CIS	161
4.8.1 Sprachen im CIS	161
4.8.2 Utilities für Dateiabfragen	162
4.8.3 Ein methodischer Zwischenschritt	163
4.8.4 Anfragesprachen (QL-Problem)	164
4.8.5 Eine komplexe Anfrage	165
4.8.6 Der systemgeführte Dialog (Stationsprogrammierung)	169
4.8.7 Der benutzergeführte Dialog	170
4.8.8 Ein knappes APL-Beispiel	171
4.8.9 Compiler, Interpreten und Umwandler	173

Inhaltsverzeichnis	XI
4.9 Time-Sharing (TS) – Ein Systemmodul TSD	176
4.9.1 Die TS-Situation	176
4.9.2 Der TDS-Modul in TSO	177
5. Softwareprofile – Praktische Dimension des CIS	179
5.1 Versuch einer Softwareanalyse	179
5.1.1 Die Vorgehensweise	179
5.1.2 Zusätzliche Bemerkungen	180
5.1.3 Was ist ein Systemprofil	182
5.1.4 Ein spezielles Systemprofil	183
5.1.5 Eine Anmerkung	185
5.2 Teilnehmersysteme	185
5.2.1 Ein System von Teilnehmern	185
5.2.2 Time Sharing Option – TSO	186
5.2.3 Das Teilnehmersystem CALL	189
5.2.4 A Programming Language – APL	192
5.3 Teilhabersystem	195
5.3.1 Ein System von Teilhabern	195
5.3.2 Information Management System – IMS	196
5.3.3 Customer Information and Control System – CICS	200
5.3.4 Generalized Information System – GIS	202
5.3.5 Datenbankprozessoren	205
6. Nachwort	208
Wichtige Akronyme	211
Literaturübersicht	216
Sachverzeichnis	218