

Inhaltsverzeichnis

0	Einführung	1
I	KONZEPTE.....	5
1	Modellierung.....	7
1.1	Grundlegende Begriffe.....	7
1.1.1	Modelle und Bezeichner.....	7
1.1.2	Informationen und Daten.....	9
1.2	Operationale Konzepte.....	10
1.2.1	Operationen mit Modellen.....	10
1.2.2	Typkonzepte und Typen.....	13
1.2.3	Grundlegende Typkonzepte.....	16
1.2.4	Struktur von Modellen.....	19
1.2.5	Artkonzepte und Arten.....	22
1.2.6	Standardbezeichner und Variablen.....	23
1.3	Deskriptive Konzepte.....	25
1.3.1	Modelle von Modellen.....	25
1.3.2	Dokumenten-Nachweis.....	27
1.3.3	Ableitungsverfahren.....	29
2	Schnittstellen.....	31
2.1	Datenmodelle und Schemata.....	32
2.2	Hierarchisches Datenmodell.....	33
2.2.1	Hierarchische Beziehungen.....	33
2.2.2	Operatoren.....	37
2.3	Netzwerkmodell.....	41
2.3.1	Sammlungen und Gebiete.....	41
2.3.2	Operatoren.....	46
2.4	Relationenmodell.....	47
2.4.1	Relationen in Informationssystemen.....	47
2.4.2	Relationenalgebra.....	50
2.4.3	Relationenkalkül.....	55
2.4.4	Funktionale Abhängigkeiten und Normalformen.....	58
2.5	Semantik von Schnittstellen.....	61
2.5.1	Verwendung semantischer Modelle.....	61
2.5.2	Gegenstand-Beziehung-Modell.....	62
3	Modellierung dynamischer Systeme.....	67
3.1	Grundsätze der Systemmodellierung.....	68
3.1.1	Eigenschaften von Systemen und Systemelementen.....	68
3.1.2	Struktur und Verhalten von Systemen.....	70
3.2	Kommunikationsgraphen.....	71
3.3	Petri-Netze.....	73
3.3.1	Definition und Eigenschaften.....	73
3.3.2	Formale Ansätze.....	79
3.3.3	Ein Anwendungsbeispiel.....	82
3.3.4	Modellierung der Dauer von Tätigkeiten.....	83

3.4	Evaluationsnetze.....	85
3.4.1	Bestandteile und Eigenschaften.....	85
3.4.2	Reaktionsregel und Transitionsschema.....	87
3.4.3	Ein Beispiel.....	90
3.4.4	Makro-E-Netze.....	92
4	Architektur.....	94
4.1	Schnittstellenhierarchien.....	94
4.1.1	Schnittstellen und abstrakte Maschinen.....	94
4.1.2	Realisierungsmethoden.....	97
4.1.3	Operationale Schichten.....	100
4.2	Drei-Schema-Ansatz.....	102
II	TECHNIKEN	105
5	Realisierungen operationaler Schnittstellen.....	107
5.1	Bestandteile der Datenbasis.....	107
5.2	Primärinformationen	109
5.2.1	Dateien	109
5.2.2	Dateikomponenten.....	113
5.2.3	Blöcke.....	113
5.2.4	Sätze.....	115
5.2.5	Satzinhalte.....	117
5.2.6	Datenverdichtung.....	119
5.3	Zugriffspfade.....	121
5.3.1	Schlüssel- und Deskriptorabbildungen.....	121
5.3.2	Kriterien zur Verfahrensauswahl.....	122
5.3.3	Suche innerhalb von Blöcken.....	123
5.3.4	Kompakte Adressindexe.....	125
5.3.5	B- und B*-Bäume.....	126
5.3.6	Assoziative Adressindexe.....	130
5.3.7	Digitalbäume.....	132
5.3.8	Hasch-Verfahren.....	135
5.3.9	Sequentielle Zugriffspfade.....	137
5.3.10	Zielpunktlisten.....	140
5.4	Schemainformationen.....	145
6	Realisierung des Dokumenten-Nachweises.....	148
6.1	Deskribierung.....	148
6.1.1	Manuelle Deskribierung: Klassifizierung.....	148
6.1.2	Manuelle Deskribierung: Indexierung.....	149
6.1.3	Automatische Deskribierung: Stichwortverfahren	152
6.1.4	Automatische Reduktion morphologischer Formen.....	153
6.1.5	Automatische Inhaltserschließung.....	155
6.1.6	Automatische Klassifizierung.....	157
6.2	Recherche.....	159
6.2.1	Zuordnung von Dokumentdeskriptoren.....	160
6.2.2	Boolesche Suche.....	160
6.2.3	Freitextverfahren.....	162
6.2.4	Klassifikationssuche.....	163
6.2.5	Relevanzbewertung (Rangieren).....	164
6.3	Betrieb und Bewertung.....	167
6.3.1	Stapel- und Dialogbearbeitung.....	167
6.3.2	Selektionsgüte.....	169
6.3.3	Zusätzliche Dienstleistungen.....	172
7	Datenintegrität.....	175
7.1	Aspekte der Datenintegrität.....	175
7.2	Datenkonsistenz.....	177
7.2.1	Zulässigkeit von Ereignissen.....	177
7.2.2	Parallel- und Folgeereignisse.....	180
7.3	Prozessintegrität.....	181
7.3.1	Integere Prozessmengen.....	181
7.3.2	Synchronisation von Prozessen.....	184
7.3.3	Einheiten der Sperrung.....	187
7.3.4	Verklemmungen.....	188

7.4	Datensicherung.....	190
7.5	Datenschutz.....	192
7.5.1	Physikalischer Schutz.....	193
7.5.2	Identitätskontrolle.....	193
7.5.3	Operationaler Datenschutz.....	195
7.5.4	Allgemeine Konstruktionsprinzipien.....	197
8	Datenerfassung und Dateneingabe.....	199
8.1	Anforderungen.....	200
8.1.1	Aufgaben.....	200
8.1.2	Leistungskriterien.....	201
8.2	Organisatorische Massnahmen.....	202
8.2.1	Konzepte für die Gesamtorganisation.....	202
8.2.2	Organisation der Datenaufbereitung.....	204
8.3	Technische Einrichtungen.....	209
8.3.1	Direkte Eingabe.....	209
8.3.2	Direkte Erfassung.....	210
8.3.3	Getrennte Fixierung.....	212
8.4	Fehlerkontrolle.....	214
8.4.1	Fehlerquellen.....	214
8.4.2	Syntaxverfahren.....	215
8.4.3	Konsistenzverfahren.....	217
III	SYSTEME	219
9	Klassifizierung rechnergestützter Informationssysteme	221
10	Datenbanksysteme (Fakten-Nachweissysteme).....	224
10.1	DBTG-Grundsätze der Systemarchitektur.....	224
10.2	Information Management System (IMS).....	226
10.2.1	Datendefinition: Physikalische Datenbasen.....	227
10.2.2	Datendefinition: Logische Datenbasen.....	228
10.2.3	Datenmanipulation.....	232
10.2.4	Realisierung durch Dateiverwaltung.....	234
10.3	Datenbanksystem 440 (DBS440).....	240
10.3.1	Datendefinition.....	240
10.3.2	Datenmanipulation.....	245
10.3.3	Realisierung durch Dateiverwaltung.....	248
11	Synthese-Systeme.....	252
11.1	SYSTEM R.....	253
11.1.1	Systemarchitektur.....	254
11.1.2	Interaktives SEQUEL.....	254
11.1.3	RDI: Datenmanipulation.....	259
11.1.4	RDI: Datendefinition.....	260
11.1.5	RDI: Datenintegrität.....	262
11.1.6	Einige Eigenschaften der RSI.....	263
11.1.7	Realisierung.....	267
11.1.8	Query by Example.....	269
11.2	KAIFAS.....	272
11.2.1	Systemarchitektur.....	272
11.2.2	Datenmodell.....	273
11.2.3	Spezielle Operatoren der Mengenkalkül-Schicht.....	277
11.2.4	Realisierung von Quantoren und Mengenausdrücken.....	278
11.2.5	Natürlichsprachliche und anwendungsspezifische Schicht.....	279
11.2.6	Übersetzung auf die Mengenkalkülschicht.....	282
11.2.7	Rückübersetzung.....	286
11.3	REL	287
11.3.1	Systemarchitektur.....	287
11.3.2	Datenmodell.....	288
11.3.3	Zeitabhängigkeiten.....	290
11.3.4	Realisierung der Schicht zweistelliger Beziehungen.....	291
11.3.5	Realisierung der natürlichsprachlichen Schicht.....	293
11.3.6	Dialogbeispiel.....	295

12	Auswertesysteme	297
12.1	Flugbuchungssystem der Deutschen Lufthansa	298
12.1.1	Leistungsumfang	298
12.1.2	Realisierung (Beispiele)	303
12.1.3	Dateneingabe (Beispiel)	309
12.2	Steuersystem für Methodenbanken	309
12.2.1	Zielsetzungen und Systemarchitektur	310
12.2.2	Befehlssprache	311
12.2.3	Methodensprache	315
12.2.4	Modulerstellung	316
12.2.5	Funktionen des Steuersystems	317
13	Dokumenten-Nachweissysteme	319
13.1	STAIRS	320
13.1.1	Deskription und Dateneingabe	320
13.1.2	Recherche	321
13.1.3	Primär- und Sekundärinformation	324
13.2	PASSAT/GOLEM2	326
13.2.1	Deskription und Dateneingabe	326
13.2.2	Recherche	329
13.2.3	Thesauri	332
13.2.4	Datenschutz	333
	LITERATURVERZEICHNIS	335
	ANHANG	353
A.1	Mengen, Abbildungen, Strukturen	353
A.1.1	Mengen und Mengenoperationen	353
A.1.2	Relationen und Abbildungen	354
A.1.3	Gerichtete Graphen	356
A.2	Grundbegriffe der Logik	358
A.2.1	Aussagen und Aussageformen	358
A.2.2	Wahrheitsfunktion und Gültigkeit von Aussageformen	359
A.2.3	Individuen, Prädikate und Aussagen	361
A.2.4	Prädikatenlogische Ausdrücke und ihre Deutung	362
	SACHVERZEICHNIS	365