

Informatik-Fachberichte

Herausgegeben von W. Brauer
im Auftrag der Gesellschaft für Informatik (GI)

70

W. E. Fischer

TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT	
Fachbereich 1	
<u>Gesamtbibliothek</u>	
<u>Betriebswirtschaftslehre</u>	
Inventar-Nr. :	34.851
Abstell-Nr. :	D 43/70
Sachgebiete:	1.7.4.5
	1.7.9.9

Datenbanksystem für CAD-Arbeitsplätze



Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York Tokyo 1983

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1	EINLEITUNG	1
1.1	CAD-Arbeitsplätze	1
1.2	Datenbanksysteme	3
1.3	Die Probleme mit den Datenbanksystemen der CAD-Arbeitsplätze	3
1.4	Ziel und Weg der Arbeit	4
2	DAS GRAPHISCHE FENSTER ZUR DATENBANK	6
2.1	Die Funktionen geräteunabhängiger graphischer Systeme	6
2.1.1	Der GKS-Arbeitsplatz	6
2.1.2	Die Segmentierung eines Bildes in identifizierbare Teilbilder	7
2.1.3	Geräteunabhängige Eingabefunktionen	8
2.2	Die Rolle der graphischen Eingabefunktionen in CAD-Dialogen	9
2.2.1	Der Zugriff auf Daten mit der PICK-Funktion	9
2.2.2	Die Auswahl von Methoden mit der CHOICE-Funktion	14
3	ANFORDERUNGEN AN DAS ARBEITSPLATZEIGENE DATENVERWALTUNGSSYSTEM	16
3.1	Die Besonderheiten der Datenverwaltung in CAD-Systemen	17
3.2	Die Strukturen technischer Objekte	23
3.2.1	Klassifizierung gefundener Elemente und Beziehungen	23
3.2.2	Ein vereinfachtes graphisches Darstellungsverfahren für die Strukturen technischer Objekte	26
3.2.3	Die Strukturen mechanischer Werkstücke	28
3.2.3.1	Das Werkstückmodell von COMPAC	28
3.2.3.2	Eine Konsistenzprüfung am Beispiel ROMULUS	31
3.2.4	Beispiele anderer Objektstrukturen	33
3.3	In CAD-Systemen realisierte Datenverwaltungen	40
3.3.1	Mögliche Ebenen einer CAD-Datenverwaltung	41
3.3.2	Die Ebene vorhandener Realisierungen	42
3.3.3	Ein konkretes Beispiel einer CAD-Speicherungsstruktur	47
3.3.4	Die Schnittstellen zwischen einem CAD-System und seiner Datenverwaltung	54
4	EIGENSCHAFTEN UNIVERSELL EINSETZBARER DATENBANKMANAGEMENTSYSTEME	56
4.1	Beurteilung von Datenbankmanagementsystemen für den Einsatz in CAD-Arbeitsplätzen	58
4.2	Modelle für die Definition und Manipulation von Daten	65
4.2.1	Datenobjekte aus der graphischen Sicht des " d e i k t i s c h e n " Datenbankzugriffs" auf Gegenstände	66
4.2.2	Das Relationale Datenmodell	70
4.2.3	Das CODASYL-Netzwerkmodell	74

4.2.4	Definition von n:m-Beziehungen in beiden Datenmodellen	79
4.3	Software-Architekturen	82
4.3.1	Anwendungsbedingte Begrenzung der Flexibilität der Datenbank-Architektur	85
4.4	Speicherungsstrukturen	92
4.4.1	Zugriffspfade	92
4.4.2	Vorhandene Alternativen der Zusammenfassung von Daten	93
4.4.3	Einführung eines dritten Datenträgers zwischen Datei und Seite	95
4.4.4	Zur Clusterung von Netzen auf mehreren Datenträgern .	96
4.4.5	Eine flexible Clusterung von Daten	97
4.4.6	Clusterüberschreitende Zugriffspfade	98
4.5	Integritätserhaltung	102
4.5.1	Sperren und Protokollieren bei Archivänderungen . . .	103
4.5.2	Schutz des Systempuffers gegen Systemfehler	104
5	EXEMPLARISCHE REALISIERUNG EINES DATENBANKSYSTEMS FÜR CAD-ARBEITSPLÄTZE	108
5.1	Das Datenbankmanagementsystem PHIDAS aus der Sicht der Anwender	109
5.1.1	Die Architektur des Datenbanksystems	109
5.1.2	Abweichungen in den Datenstrukturen	111
5.1.3	Die Datenmanipulations-"Sprache" DML	117
5.1.3.1	Ankopplung der Anwenderprogramme an das Datenbanksystem	117
5.1.3.2	Änderungen an der Datenmanipulationssprache	120
5.2	Die internen Ebenen von PHIDAS	127
5.2.1	Die Speicherungsstrukturen von PHIDAS	128
5.2.1.1	Besondere Zugriffspfade	128
5.2.1.2	Anwendungsoptimale Packung von Daten	134
5.2.1.3	Kopieren von ganzen Clustern	139
5.2.2	Speichermedienverwaltung	140
5.3	Der interne Aufbau des Datenbanksystems	143
5.3.1	Systemübersicht	143
5.3.2	Verwaltung und Zugriff auf Katalogdaten	149
5.3.3	Zusammengesetzte Systemversionen	157
6	ERGEBNISSE UND FOLGERUNGEN AUS EINER PILOT- ANWENDUNG DES DATENBANKSYSTEMS	160
6.1	Das Werkstückmodell von PHILIKON	160
6.1.1	Datenstruktur technischer Zeichnungen	163
6.1.2	Datenstruktur dreidimensionaler Baugruppen	168
6.1.3	Rekonstruktion dreidimensionaler Objekte aus Zeichnungen	169

VII

6.1.4	Die übergeordnete Organisation und Clusterung von Daten in der Datenbank	174
6.1.5	Die Korrelation zwischen rechnerinterner und graphischer Darstellung von Werkstücken	178
6.2	Meßbare Ergebnisse der Implementation	180
6.3	Datenbankorientierte Konzepte zukünftiger CAD-Systeme	188
7	ZUSAMMENFASSUNG	194
8	LITERATURVERZEICHNIS	197
	ANHÄNGE	210