

GLIEDERUNG

1. Einleitung	1
2. Ein Tätigkeitsmodell des Datenbankentwurfs	6
3. Andere Arbeiten zum Themenkreis der Arbeit	9
4. Grundlagen und Annahmen der Arbeit	17
4.1 Begriffliche Grundlagen der Arbeit	17
4.2 Beschreibungsmittel der Arbeit	20
4.2.1 Datenbasen	20
4.2.2 Beschreibungsmittel für konzeptuelle Schemata	20
4.2.2.1 S-Diagramme	21
4.2.2.2 Allgemeine Funktionale und Existenzabhängigkeiten	26
4.3 Annahmen der Entwurfsmethodik	30
4.3.1 Annahmen allgemeiner Art	30
4.3.2 Phasenmodell der Entwurfsmethodik	34
5. Formalisierung von Informationsanforderungen	38
5.1 Definitionen und Abgrenzungen	39
5.2 Gewinnung der Grammatik	40
5.3 Gewinnung von S-Diagrammen aus natürlicher Sprache	41
5.4 Ein Entwurfswerkzeug für die Informationsanalyse	46
6. Integration von Benutzersichten	53
6.1 Hilfsmittel zur Analyse von Bild- und Definitionsbereichen in S-Diagrammen	53
6.2 Probleme der Integration von Benutzersichten	54
6.2.1 Integration einfacher S-Diagramme	54
6.2.1.1 Widersprüchliche Bildbereichsangaben von Attributen	55
6.2.1.2 Widersprüchliche Synonymitäts- und Subtypangaben für Klassen	56
6.2.1.3 Homonyme Klassennamen	56
6.2.1.4 Homonyme Attributnamen	56
6.2.1.5 Synonyme und redundante Attributnamen	56
6.2.1.6 Synonyme Klassennamen	57
6.2.1.7 Nicht erkannte Subtypbeziehungen	58
6.2.1.8 Auftretenshäufigkeit der verschiedenen Integrationssituationen	58
6.2.2 Entdeckung von Integrationssituationen	59
6.3 Anforderungen an Integrationswerkzeuge	60
6.4 Rechnergestützte Werkzeuge für die Integration	62

7.	Bewertung und Verbesserung konzeptueller Schemata	66
7.1	Qualität einer S—Diagrammbeschreibung einer interessierenden Umwelt	66
7.2	Aufgaben der Entwurfsphase Informationsklassifikation	73
7.3	Theoretische Grundlagen von Schematransformationen	74
7.3.1	Informationserhaltende Schematransformationen	74
7.3.2	Ein theoretisches Rahmensystem zur Behandlung von Schematransformationen	77
7.3.3	Anforderungen an leistungsfähige Transformationssysteme	79
7.4	Spezielle S—Diagrammtransformationen	81
7.4.1	Attributverlagerung	81
7.4.2	Subtypisierung	85
7.5	Attributumkehr	88
7.6	Komprimierung	88
7.6.1	Klassenbeseitigende Transformationen	91
7.6.2	X-Abgeschlossenheit des Transformationssystems	92
7.6.3	Automatisierbarkeit der Entwurfsphase, Informationsklassifikation	94
7.7	Zusammenfassung	95
8.	Endgültiger konzeptueller Schemaentwurf	99
8.1	Verfeinerung eines S—Diagramms zu einem konzeptuellen Schema	99
8.2	Das Konzeptuelle Datenmodell SEDMO	100
8.2.1	Allgemeine Eigenschaften von SEDMO	100
8.2.2	SEDMO—Datenbasen	102
8.2.3	Beschreibung von Datensemantik in SEDMO	103
8.3	Funktionsdokumentation	111
8.4	Entdeckung und Behandlung von Fehlern	112
9.	Realisierung konzeptueller Schemata	116
9.1	Gewinnung eines DBTG—Schemas aus einem SEDMO—Schema	116
9.2	Initialer relationaler Schemaentwurf	119
9.2.1	Aufbau der Abbildung &REL	119
9.2.2	Formaler Nachweis wichtiger Eigenschaften von &REL	125
9.2.3	Diskussion der Qualität des erhaltenen relationalen Schemas	128
9.2.3.1	Direkte Repräsentation von Entitäten im relationalen Schema	128
9.2.3.2	Qualität des von &REL konstruierten Schemas im Lichte der Normalisierungstheorie	130
9.3	Ein Entwurfswerkzeug zur Realisierung von &REL	131
10.	Rechnergestützte Werkzeuge für den Datenbankentwurf — Technische Eigenschaften und Erfahrungen	132
10.1	Spezielle Entwurfswerkzeuge	132
10.2	Zusammenfassung der bei der Entwicklung der Werkzeuge gemachten Erfahrungen	136
11.	Zusammenfassung und Ausblick	138
11.1	Zusammenfassung der Erkenntnisse der Arbeit	138
11.2	Weitere Arbeitspunkte	140
11.3	Schlußwort	141
	Literaturverzeichnis	142

Anhang A: Schreibweisen der Arbeit	151
Anhang B: Ein mit SEDMO spezifiziertes Beispielschema	152
Anhang C: Anwendungsbeispiel der Werkzeuge HERAKLES, ANAXIMANDER und ZEUS	157