

MITTEILUNGEN
DES
INSTITUTS
FÜR WASSERBAU UND WASSERWIRTSCHAFT

der
Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

herausgegeben
von

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Rouvé

Band 89



R W T H
A A C H E N

Horst Eichner

**Ein integriertes Programmverwaltungs-
und Informationssystem
für großräumige
wasserwirtschaftliche Planungen**

Bibliothek

INSTITUT FÜR WASSERBAU
UND WASSERWIRTSCHAFT
TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT
PETERSENSTR. 13, 64287 DARMSTADT
Tel. 0 81 51/16 21 43 · Fax: 16 32 43

Inv.-Nr.: 3141
10 JWB 89

Academia Verlag  Sankt Augustin

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung	1
1.1 Aufgabenstellung	3
1.2 Zielsetzung	5
1.3 Vorgehensweise	6
2 Daten und Informationen in der Hydrologie und Wasserwirtschaft	8
2.1 Datenkomponenten, Objektbegriff	9
2.2 Hydrologische und wasserwirtschaftliche Datentypen	12
2.2.1 Eindimensionale Daten	12
2.2.2 Mehrdimensionale Daten	13
2.2.2.1 Zeitreihen	13
2.2.2.2 Flächen-/ raumbezogene Daten	14
2.2.2.3 Texte	17
2.3 Informationsanalyse	17
2.4 Wasserwirtschaftliche Rahmenplanung	18
2.4.1 Inhalte, Informationsbereiche	18
2.4.2 Informationsstruktur der Datenbank <i>Rahmenplanung</i>	23
3 Informationsverarbeitende Systeme in der Hydrologie und Wasserwirtschaft	24
3.1 Soft-wired-Lösungen	25
3.2 File-Management-Systeme	26
3.3 Datenbanksysteme	28
3.3.1 Architektur	29
3.3.2 Das relationale Modell	30
3.3.3 Anforderungen an relationale Systeme	32
3.4 Informationssysteme	34

	Seite
4 Das entwickelte Programm- und Informationssystem	36
4.1 Systemeigenschaften	36
4.2 Systemstruktur	37
4.3 Benutzeroberfläche	41
4.4 Dialogformen	42
4.5 Systemhilfen	43
4.6 Informationsbereiche	44
4.7 Datensicherheit	44
4.8 Verarbeitung mehrdimensionaler Daten	46
4.9 Systemmanagement	49
5 Datenbanksystem	52
5.1 Leistungsmerkmale, Systemstruktur	52
5.2 Speicherorganisation	53
5.2.1 Problematik bei relationalen Systemen	55
5.2.2 Speicherstruktur	56
5.3 Datenintegrität	59
5.3.1 Semantische Integrität	61
5.3.1.1 Integritätsbedingungen	62
5.3.1.2 Nullwerte	65
5.3.1.3 Schlüsselkonsistenz	66
5.3.2 Operationale Integrität	67
5.3.2.1 Synchronisation	67
5.3.2.2 Sperrkonzept	68
5.3.3 Physische Integrität	70
5.3.3.1 Recovery	71
5.3.3.2 Back-up	72
5.4 Datenbank-Query	72
5.4.1 Sprachkonzept	73
5.4.2 Verarbeitungsoptimierung	77

	Seite
5.5 Schnittstellen für Anwendungsprogramme	78
5.5.1 Subschema-Konzept	79
5.5.2 Host-Language	81
5.5.2.1 Eingebettete Query	81
5.5.2.2 Vorübersetzung	83
5.5.2.3 Kommunikationsmechanismen	84
6 Informations- und Datendienst	86
6.1 Aktivierung	86
6.2 Management	87
6.3 Eingabe-/ Ausgabemasken	89
7 Filter	91
7.1 Datenkonvertierung	92
7.2 Datenimport	93
7.3 Datenexport	96
8 Programmverwaltungssystem	98
8.1 Programme	99
8.2 Tasks	100
8.2.1 Task-Strukturen	100
8.2.2 Task-Steuerung	102
8.2.2.1 Steueralgorithmen	104
8.2.2.2 Prozeduren	104
8.2.2.3 Programm-Aktivierungs-Matrix	105
8.3 Schnittstellen	106
8.4 Programm-/ Task-Aktivierung	108
8.5 Programm-/ Task-Verwaltung	108
8.5.1 Programm-/ Task-Informationsstruktur	109
8.5.2 Programm-Archivierung	111
8.5.3 Task-Definition	112

	Seite
9 Fallbeispiel Wasserwirtschaftliche Rahmenplanung	115
9.1 Informations- und Datendienst	116
9.2 Filter	121
9.3 Anwendungsprogramme	123
9.4 Tasks	127
10 Zusammenfassung, Ausblick	130
Literaturverzeichnis	133
Anhang	141