

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Motivation, Ziele und Gegenstand der Arbeit	1
1.2	Aufbau der Arbeit	2
2	Bewertung von Kennzahlen	3
2.1	Problemstellung	3
2.2	Ein Phasenschema zum Umgang mit numerischer Information	4
2.3	Systemanforderungen	4
2.3.1	Prinzipielle Anforderungen an jede Software	5
2.3.2	Anforderungen an wissensbasierte Software	5
2.3.3	Anforderungen an Software zur Analyse und Bewertung numerischer Information	6
2.4	Regeln für die Bewertung von Kennzahlen	7
2.5	Verfahren und Werkzeuge in ausgewählten Phasen	9
2.5.1	Verfahren zur Analyse	9
2.5.2	Einfache betriebswirtschaftliche Verfahren	10
2.5.3	Statistische Verfahren	10
2.5.4	Praxisrelevanz der Verfahren	11
2.6	Werkzeuge	12
2.6.1	Planungssoftware	12
2.6.2	Statistikpakete	13
2.6.3	Systeme aus der Praxis	14
2.7	Werkzeuge mit Schwergewicht auf Bewertung	15
2.7.1	Verarbeitungsmodell und Architektur von Systemen auf Expertensystembasis	15
2.7.2	Systeme auf Expertensystembasis	16
2.7.3	Eignung der vorgestellten Werkzeuge zur Unterstützung im Umgang mit numerischer Information	18
2.8	Vorteile und Probleme von regelbasierten Ansätzen	19
2.8.1	Probleme	19
2.8.2	Vorteile	20
2.9	Architektur und Verarbeitungsmodell	21
2.9.1	Verarbeitungsmodell und Architektur	21
2.9.2	Erfüllung der allgemeinen Anforderungen	22
2.9.3	Erfüllung der Anforderung nach Unterstützung aller Phasen	23
2.9.4	Erfüllung der Anforderungen an wissensbasierte Software	23
3	Formale Spezifikation von Modellen von Anwendern	25
3.1	Einführung	25
3.2	„Server“	25
3.3	Modelle	26
3.4	Teilmodelle	27
3.5	Abhängigkeiten zwischen Objekten in Modellen und Teilmodellen	28
3.6	Views	28

3.7	Zeitreihenobjekte	29
3.8	Beschreibungssprache für höhere Zeitreihenobjekte	30
3.9	Dämonen	30
3.10	Klassen	31
3.11	Notizen	32
3.12	Zuordnung von Klassen und Dämonen zu Modellen oder Teilmodellen	32
3.13	Operationen und Konsistenzbedingungen	33
3.13.1	Operatoren	33
3.13.2	Operationen auf der Ebene von "Servern"	33
3.13.3	Operationen auf der Ebene von Modellen	33
3.13.4	Operationen auf Dämonen, Klassen, Zeitreihenobjekten und Notizen	34
3.14	Globale und lokale Konsistenz von Modellen	35
4	Die Architektur des Modellierungssystems "EISREVV"	36
4.1	Aufbau, Aufgabenverteilung und Funktionalität	36
4.1.1	Überblick	36
4.1.2	1. Ebene	36
4.1.3	2. Ebene	36
4.1.4	Benutzeroberfläche	38
4.1.5	Monitor	39
4.1.6	Gründe für die Architektur	39
4.2	Kopplung mit operativen Systemen	39
4.3	Vergleich zur Architektur eines idealtypischen Decision-Support Systems	40
5	Definition von Bewertungsfunktionen	42
5.1	Generelle Hinweise	42
5.2	Übersicht über den Sprachaufbau	43
5.3	Definition von Klassen	44
5.4	Definition von Dämonen	46
5.5	Verfahren zur Mustererkennung in Zeitreihen	48
5.5.1	Aufbau von Mustererkennungsverfahren	48
5.5.2	Implementierte Mustererkennungsverfahren	50
5.6	Aktionen der Dämonen	53
5.6.1	Aufbau der Aktionen	53
5.6.2	Implementierte Aktionen	53
5.7	Definition von Dämon-Schemata	54
6	Aufbau der Ebene 2	57
6.1	Überblick über den softwaretechnischen Aufbau	57
6.2	Überblick über die Funktionalität	58
6.2.1	Verwalten von Dämonen und Klassen	58
6.2.2	Aktivieren von Dämonen	58
6.2.3	Abfragen und Löschen der Meldungen der Dämonen	59
6.2.4	Abfrage von sonstigen Informationen	59
6.3	Module	59
6.3.1	Dämon-Interpreter	59
6.3.2	Code von Klassen und Dämonen	62
6.3.3	Mustererkennungsverfahren	63
6.3.4	Aktionen	66
6.4	Schnittstellen	67

7 Effizienz der Implementierung	68
7.1 Effizienz von Prolog	68
7.2 Testaufbau	69
7.3 Interpretation der Testergebnisse	72
7.4 Zusammenfassung	72
A Relationen und Mengen in Modellen	79
B Grammatik	81
C Dokumentation der Implementation	84
D Lebenslauf	85

Tabellenverzeichnis

2.1	Werkzeugunterstützung in den Phasen	18
5.1	Statistische Verfahren	52
6.1	Abbildung der Schlüsselworte auf Prologatome	64
7.1	Zeitverbrauch in Sekunden	70
7.2	Zeitverbrauch als Vielfaches des Zeitverbrauchs der C-Prädikate	70
A.1	Relationen in Modellen	79
A.2	Bezeichnungen für Mengen	80

Abbildungsverzeichnis

2.1	Typisches Vorgehen bei der Gewinnung von Regelwerken	8
2.2	Expertensystemarchitektur	16
2.3	Architektur eines mustergesteuerten Systems	22
2.4	Architektur für ein System für modulare Bewertungen numerischer Information	23
3.1	Objekte und Relationen von Modellen	26
4.1	Architektur von EISREVU	37
4.2	Arbeitsblatt der Benutzeroberfläche	38
4.3	Idealtypische Architektur eines Decision-Support-Systems	40
5.1	Zusammenarbeit von Benutzeroberfläche, Compiler und Verwaltungssystem	43
5.2	Panel zur Definition von Klassen	44
5.3	Panel zur Definition von Dämonen	47
5.4	Beispiele für die Beschreibungssprache	48
5.5	Benannte Zeitpunkte in Zeitreihen	50
5.6	Panel zur Definition von Dämon-Schemata	55
6.1	Der softwaretechnische Aufbau der zweiten Ebene	58
7.1	Meßergebnisse: interpretiertes Prolog	69
7.2	Meßergebnisse: semikompiliertes Prolog	71
7.3	Meßergebnisse: C-Prädikate	71