

Dipl.-Inform. Christoph Mathis, Karlsruhe

Installationsplanung mit einem wissensbasierten System

Reihe **4**: Bauingenieurwesen

Nr. **89**

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Einleitung	1
Kapitel 2: Das Forschungsprojekt	3
Projektskizze	3
Bedeutung des Themas	4
Die Planbarkeit der Leitungssysteme	4
Nutzungsqualität	4
Die Kosten	6
Arbeitsbericht	7
Anfängliche Hypothesen	7
Verschiedene Arbeitsschwerpunkte	9
Erfahrungen bei der Wissensakquisition	14
Allgemeines	14
Erste Fallstudie	14
Methodische Hilfen bei der Aufarbeitung	21
Veränderungen im Verhalten der Experten	27
Kapitel 3: Der gegenwärtige Stand	35
Allgemeines	35
Wissen über Leitungsanordnung	35
Anordnungsregeln	36
Allgemeines	36
Das Grundmodell	37
Das Objektmodell	47
Planungsablauf: Das Operationsmodell	53
Allgemeines	53
Die prinzipielle Planungsreihenfolge	54
Die faktische Planungsreihenfolge	57

Medienspezifisches Wissen	63
Kapitel 4: Arbeitsweise des Expertensystems	66
Regeln und ihre Interpretation	66
Aufbau eines Expertensystems	69
Wissensarten	70
Konzepte und Fakten	70
Methoden	73
Dämonen	73
Regeln	74
Die Linke Seite einer Regel	74
Variable in Regeln	75
Priorität einer Regel	76
Die Rechte Seite einer Regel	76
Der Inferenzmechanismus	76
Strategie der Inferenz	76
Die Agenda	79
Entscheidungsnetz bei Vorwärtsinferenz	80
Planungsparadigmen	83
Realisierung des Expertensystems als Blackboard-Modell	84
Die Ladekomponente	89
Die Erklärungskomponente	89
Eingriffe in die Agenda	91
Das Graphik - Subsystem 'Luisa'	93
Erfahrungen und Verallgemeinerungen	98
Kapitel 5: Konzepte und Wissensbasen	99
Planungsphasen und Wissensbasen	99
Auswirkungen der Wissensakquisition	99

Phase der Anforderungsanalyse	100
Kühllastberechnung	100
Planung von Leitungslinien	101
Methodische Grundlagen	101
Das Konzept "Installationsmedium"	107
Das Konzept "Installationspunkt"	108
Das Konzept "Linienleitung"	109
Regeln	110
Astleitungsplanung	110
Erzeugen von Astleitungen	110
Das Konzept "Astleitung"	111
Das Konzept "Verbindungsstück"	112
Regeln	113
Einplanung von Leitungen in den Deckenhohlraum	114
Das Konzept "Hohlraum"	115
Das Konzept "Trasse"	115
Regeln	116
Generieren von Anschlüssen im Nahbereich	117
Das Konzept "Zweingleitung"	122
Das Konzept "Anschlußbereich"	123
Kapitel 6: Formalisierung einzelner Teilprobleme	125
verwandte Probleme in anderen Bereichen	125
Allgemeines	125
Fabrikplanung und Anordnungsplanung	125
IC - und Leiterplattenlayout	127
Kraftwerke und chemische Anlagen	129
Konsequenzen	130
Steinerbäume	130
Bekannte Resultate	131
Der entwickelte Algorithmus	132
Steinerbäume unter Restriktionen	140
Behandlung von Hindernissen	141
Behandlung von Präferenzen	143

Überlagerung von Leitungssystemen	143
Belastungsanalyse von Deckenhohlräumen	144
Bewertung von Verschiebekosten	148
Rechnerinternes Gebäudemodell	152
Das gewählte Datenmodell	153
 Kapitel 7: Beispielplanung	 155
 Literaturliste	 172