

I	EINFÜHRUNG IN DEN PROBLEMKREIS	
	- GEGENSTAND, ZIELSETZUNG UND AUFBAU DER UNTERSUCHUNG -	1
II	DIE PLANUNG.....	7
II.1	ZUM PLANUNGSBEGRIFF	8
II.1.1	Die Problemstruktur	10
II.1.2	Modelle und ihre Komponenten	13
II.1.3	Operatoren und ihre Merkmale	17
II.1.4	Strukturtypen des Wissens	20
II.2	PHASEN DER PLANUNG	25
II.2.1	Ausgewählte Ansätze der Literatur.....	25
II.2.1.1	Das Phasenkonzept.....	26
II.2.1.2	Das Strategiekonzept.....	28
II.2.2	Die Struktur des Planungsablaufs	32
II.2.2.1	Zielfindung	36
II.2.2.2	Maßnahmenplanung	39
II.3	ENTSCHEIDUNGSTHEORETISCHE PLANUNGSANSÄTZE	
	- IHRE STRUKTUR UND IHRE GRENZEN -	41

	Seite
III DAS LAGER	47
III.1 KOMPONENTEN DES LAGERS	50
III.1.1 Die Lagereinheit	52
III.1.1.1 Charakterisierung des Lagergutes	54
III.1.1.2 Ladehilfsmittel	57
III.1.2 Lagerung	60
III.1.2.1 Lagerbauweise	61
III.1.2.2 Lagerungstechnik	64
III.1.3 Fördertechnik	66
III.1.4 Kommissionierung	75
III.1.5 Organisation	83
III.1.6 Wareneingang / Warenausgang	90
III.1.7 Standort	93
III.2 VORGEHENSWEISE BEI DER LAGERPLANUNG	95
III.2.1 Stand der Forschung	95
III.2.2 Der Lagerplanungsprozeß	101
III.2.2.1 Problemstellung und Planungsschwerpunkte ...	107
III.2.2.2 Planungsgrundlagen	114
III.2.2.3 Systembestimmung und Konzeptplanung	118
III.2.2.4 Detailplanung	121
III.3 VERFAHREN ZUR UNTERSTÜTZUNG DER LAGERPLANUNG	123

IV	DAS EXPERTENSYSTEM ZUR LAGERPLANUNG	128
IV.1	GRUNDLAGEN VON EXPERTENSYSTEMEN	129
IV.1.1	Aufbau und Anwendungsgebiete	130
IV.1.2	Methoden der Wissensrepräsentation	135
IV.1.2.1	Frames.....	138
IV.1.2.2	Semantische Netze	142
IV.1.2.3	Produktionssysteme	145
IV.2	ANFORDERUNGEN AN DAS LAGERPLANUNGSSYSTEM	148
IV.3	ARBEITSWEISE DES SYSTEMS AUS SICHT DES BENUTZERS	154
IV.3.1	Der Lagerplanungsprozeß	154
IV.3.2	Detaillierte Betrachtung an einem Fallbeispiel	157
IV.3.2.1	Analyse der Ausgangssituation	158
IV.3.2.2	Festlegung der Kommissionierstrategie	175
IV.4	REALISIERUNG DER SYSTEMKOMPONENTEN	178
IV.4.1	Systemaufbau.....	181
IV.4.2	Wissensbank	182
IV.4.3	Inferenzkomponente.....	188
IV.4.4	Dialogkomponente.....	191
IV.4.5	Erklärungskomponente	192
IV.4.6	Wissensakquisitionskomponente.....	195
IV.4.7	Implementierungsaspekte.....	198

	Seite
V ANSTELLE EINER ZUSAMMENFASSUNG.....	202
VI LITERATURVERZEICHNIS	209
VII ANHANG.....	236
VII.1 PRODUKTIONSSYSTEM - SYNTAX UND SEMANTIK DER REGELSPRACHE	236
VII.2 INFERENZKOMponente - MODULÜBERSICHT	240
VII.3 WISSENSBANK - ABSTRAKTER DATENFLUß	241

II DIE PLANUNG

2.1	Klassifikation der Defekte bei Problemen.....	12
2.2	Planer und Modell.....	15
2.3	Auswirkungen der Modellstruktur auf den Planungsprozeß.....	17
2.4	Auswirkungen der Operatorenstruktur auf den Planungsprozeß	20
2.5	Semantisches Netz eines Lagersystems.....	22
2.6	TOTE-Prozedur	24
2.7	Übersicht der Lösungsansätze bei unterschiedlichen Barrieretypen.....	28
2.8	Struktur des GPS	30
2.9	Struktur des Planungsprozesses	34
2.10	Anforderungsstruktur Zielfindung	36
2.11	Anforderungsstruktur Maßnahmenplanung	40

III DAS LAGER

3.1	Materialfluß einer Unternehmung.....	48
3.2	Komponenten des Lagersystems	49
3.3	Interdependenzen der Lagersubsysteme	51
3.4	Schnittstellen Lagereinheit.....	53
3.5	physikalisch/chemische Merkmale der Lagereinheit	55
3.6	produktionstechnische Merkmale der Lagereinheit	56

	Seite
3.7 Lagerorganisatorische Merkmale der Lagereinheit	57
3.8 Schnittstellen Lagerung	60
3.9 Übersicht Lagerbauweise	61
3.10 Auswahlkriterien Lagerbauweise	63
3.11 Taxonomie Lagerungstechnik	64
3.12 Eignung, Vor- und Nachteile Lagerungstechnik	65
3.13 Schnittstellen Fördertechnik	66
3.14 Taxonomie Fördermittel	68
3.15 Eignung, Vor- und Nachteile Fördertechnik	71
3.16 Fördertechnik und Lagereinrichtung	73
3.17 Anforderungskriterien Fördertechnik	74
3.18 Eignungsprofil Fördertechnik	75
3.19 Schnittstellen Kommissionierung	76
3.20 Abläufe in einem Kommissioniersystem	77
3.21 Kommissioniermethoden	78
3.22 Datenfluß Kommissioniersystem	80
3.23 Ablaufstruktur Kommissioniersystem	81
3.24 Aufbaustruktur Kommissioniersystem	82
3.25 Kenngrößen Kommissioniersystem	83
3.26 Schnittstellen Organisation	84
3.27 Struktur der Lagerstrategien	86
3.28 Bewertung der Lagerstrategien	87

	Seite
3.29 Informationsfluß bei Materialbewegungen	88
3.30 Organisation, Fördertechnik und Lagertechnik.....	90
3.31 Schnittstellen Wareneingang und -ausgang.....	91
3.32 Einflußfaktoren Wareneingang und -ausgang.....	92
3.33 Räumliche Gliederung von Wareneingang und -ausgang	93
3.34 Schnittstellen Standort.....	94
3.35 Literaturklassifikationsschema.....	97
3.36 Aspekte der Literaturklassen	98
3.37 Literaturübersicht Lagerplanung	100
3.38 Lagersubsysteme	103
3.39 Planungsphasen Lagersystem	105
3.40 Übersicht Planungsprozeß	106
3.41 Einflußfaktoren Planungsvorgehen	108
3.42 Externe Einflußfaktoren eines Lagersystems	109
3.43 Übersicht möglicher Fehlfunktionen eines Lagersystems	110
3.44 Taxonomie möglicher Zielvorstellungen.....	112
3.45 Phasen bei der Planung eines Handelslagers.....	113
3.46 Datenermittlungsverfahren.....	115
3.47 Vorgehensweise Planungsgrundlagenermittlung.....	117
3.48 Struktur der Planungsphase 'Systembestimmung und Konzeptplanung' ...	120
3.49 Festschreibung der Lagersubsysteme.....	121

	Seite
IV DAS EXPERTENSYSTEM ZUR LAGERPLANUNG	
4.1 Architektur eines Expertensystems.....	132
4.2 Anwendungsgebiete von Expertensystemen.....	134
4.3 Semantisches Netz.....	143
4.4 Lagerplanungsprozeß innerhalb des Systems.....	156
4.5 Ausgangssituation - Testkonsultation.....	158
4.6 Planungsaufgabe - Testkonsultation.....	159
4.7 Lageraufgabe - Testkonsultation.....	160
4.8 Slotdefinition 'Situation'.....	161
4.9 Lagergutstruktur - Testkonsultation.....	163
4.10 Fehlfunktionen I - Testkonsultation.....	164
4.11 Fehlfunktionen II - Testkonsultation.....	165
4.12 Fehlfunktionen III - Testkonsultation.....	166
4.13 Fehlfunktionen IV - Testkonsultation.....	167
4.14 Einflußfaktoren - Testkonsultation.....	169
4.15 Zielgewichtung - Testkonsultation.....	172
4.16 Planungsschwerpunkte - Testkonsultation.....	173
4.17 Übersicht Systemzustand I - Testkonsultation.....	174
4.18 Übersicht Systemzustand II - Testkonsultation.....	175
4.19 Kommissioniersystem - Testkonsultation.....	176
4.20 Kommissionierstrategie - Testkonsultation.....	177
4.21 Systemarchitektur und Informationsfluß.....	181

	Seite
4.22 Frame-Struktur	183
4.23 Slot-Struktur.....	185
4.24 Datenfluß innerhalb der Wissensbank.....	187
4.25 Struktur der Inferenzkomponente	189
4.26 Aufruf der Erklärungsfunktion	194
4.27 Auszug Wissensbasis Lagerplanung	199
V ANSTELLE EINER ZUSAMMENFASSUNG	
5.1 Ablaufmodell einer Expertensystementwicklung.....	205