

Dr. Ulrich Frank

Expertensysteme: Neue Automatisierungspotentiale im Büro- und Verwaltungsbereich ?

GABLER

Inhaltsverzeichnis

v

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort von Prof. Dr. Alfred Kieser.	V
I. Einleitung.	1
II. Der wissenschaftshistorische Hintergrund - . vom Traum der Rekonstruktion menschlicher Intelligenz zur Verarbeitung von Wissen.	5
1. Symbolverarbeitung, Logik und Intelligenz	6
2. Die Hoffnung auf die verborgenen Strukturen der Intelligenz und die Lust am Programmieren.	11
3. Anspruch und Wirklichkeit: Gegenwärtige" Bereiche der " Künstliche Intelligenz-Forschung"	18
III. Expertensysteme als neue Hoffnung ' . der Künstliche Intelligenz-Forschung.	22
1. Der funktionale Aufbau von Expertensystemen	26
2. Formal repräsentiertes Wissen als wesentlicher, Bestandteil. von Expertensystemen.	29
2.1 Prozedurale; und deklarative:Repräsentation	31
2.2 Formale Systeme zur propositionalen Repräsentation deklarativen Wissens.	34
2.2.1. Die Prädikatenlogik erster Stufe als wesentlicher Formalismus zur Abbildung (exakten) Wissens.	36
2.2.2 Konzepte zur Formalisierung-vagen-Wissens.	41
2.2.2.1 Ansätze zur Formatierung unvollständigen Wissens;;die explizite Berücksichtigung fallibler plausibilitätsannahnen , -	43
•2.2.2.1.1 Die Bedeutung nicht-monotoner : Wissensbasen	46
2.2.2.1.2 Truth Maintenance Systems.	50
2.2.2.1.3 Zusammenfassende Beurteilung	53
2.2.2.2 Die Verwendung von Wahrscheinlichkeiten , , ,	56
2.2.2.2.1 Der Ansatz von Nilsson.	58
2.2.2.2.2 Die Berücksichtigung bedingter Wahrscheinlichkeiten	60
•2.2.2.2.3 Zusammenfassende Beurteilung'	62
2.2.2.3 Die Fuzzy-Logic - Überwindung ' der klassischen Logik?	65
2.2.2.3.1. Die Ersetzung von Prädikaten durch unscharfe Mengen.	66

2.2.2.3.2	Unscharfe Wahrheitswerte	•	,	
	und die Einführung von Regeln	'		
	des approximativen Schließens.	...	...	68
2.2.2.3.3	Beurteilung.	.....	.....	73
3.	Inferenz - die Verwertung deklarativen Wissens	...	...	78
3.1	Deduktion	.....	.....	78
3.1.1	Generelle Strategien	.....	.....	80
3.1.2	Steigerung der Effizienz von Deduktionsverfahren			
	durch die Implementierung domänenspezifischer			
	Heuristiken? -	•		
	Zur Bedeutung von Meta-Wissen	.....	.....	84
3.2	Verfahren zur Durchführung von Analogieschlüssen	....	r >..	91
3.2.1	Die Erfassung und formale Beschreibung			
	von Ähnlichkeiten als wesentliches Problem	.....	.....	92
3.2.2	Möglichkeiten, und Grenzen automatisierten	•		
	... Analogieschließens.	.....	.....	96
3.3	Die automatische Pflege der Wissensbasis."			
	Ansätze zum maschinellen Lernen	...	••	99
3.3.1	Die zentrale Bedeutung der Induktion.	.....	.....	102
3.3.2	Anwendungsvoraussetzungen und Grenzen	...	...	107
4.	Die Benutzerschnittstelle - kommunikative Aspekte.			
	von Beratungskompetenz	...	.....	110
4.1	Die Vision vom natürlichsprachlichen Dialog	.....	.....	111
4.2	Erklären und (nicht) Verstehen-zur maschinellen	'	•'	/
	Begründung von Lösungsvorschlägen'	•-'	.....	-117
5.	Die Erfassung und Formalisierung des Expertenwissens	'•		
	- zur zentralen Bedeutung des Knowledge-Engineering	'-.....'		123
5.1	Die Akquisition des Expertenwissens.	.....	.....	126
5.2	Der konzeptuelle Entwurf einer Wissensbasis:	•••••"		
	Ziele und Probleme	.....	.....	130
5.2.1	Strukturierungskonzepte	•	.....	131
5.2.2	Reduzierung der Effizienz und die Bedeutung-			
	von Isomorphismen	••;	.....	133
5.2.3	Generelle Entwurfsmethoden.	.....	.....	135
5.3	Anything goes; der Glaube an die Kompetenz			
	des Knowledge Engineers und die Hoffnung			
	auf den Erfolg der Introspektion.	.....	.....	137

IV. Der Einsatz von Expertensystemen zur - -

Automatisierung von Managementfunktionen

1.	Expertensysteme im Vergleich mit dedizierten			
	Automatisierungskonzepten für den Managementbereich			
	- nur ein neues Etikett?	.....	.....	145
1.1	Management Information Systems.	.....	.....	145
1.2	Decision Support Systems	.....	.....	149
1.3	Resümee	.....	.....	153

2. Anforderungen an die formale Rekonstruktion	
von (Management-) Kompetenz	158
2.1 Die (erfolgreiche) Anpassung an Kontingenz als notwendiges Merkmal von Management-Kompetenz	160
2.2 Adaption von Unsicherheit durch die Einführung numerischer Wahrscheinlichkeitsmäße?	169
2.2.1 Intuition und Simplifikation versus Wahrscheinlichkeitstheorie - Ergebnisse psychologischer Untersuchungen.	170
2.2.2 Die Evaluierung von Konfidenzangaben als Problem.	176
2.2.3 Inkonsistenzen - nur ein Erhebungsproblem?	178
2.2.4 Konsequenzen für Expertensysteme.	181
2.3 Sozial konstruierte Wirklichkeit und extensionale Logik	186
2.3.1 Sinn und Kultur als Objekt und Objektivierung von Wissen.	189
2.3.2 Ambiguität und Vagheit.	193
2.4 Wahrnehmung und Konzeptualisierung: Grenzen einer automatischen Anpassung veränderliche Realitätsbereiche.	198
2.5 Die Handhabung schwach strukturierter Probleme.	203
2.5.1 Heuristiken: Strategien zur Reduktion von (Problem-) Komplexität oder Algorithmen?	204
2.5.2 „The Science of Muddling Through“ - „Durchwursteln“ als formaler Prozeß?	210
2.6 Wissen und Handlungskompetenz in sozial geprägten Domänen.	213
3. Zur Bedeutung der Ergebnisse für die Beurteilung von Automatisierungspotentialen.	221
3.1 Expertensysteme als softwaretechnisches Konzept	221
3.2 Theoretische Einschränkungen.	225
V. Möglichkeiten organisatorischer Reduktion von Kontingenz oder: wenn der Berg nicht zum Propheten kommt	230
1. Die Einführung formaler Sprachen als Alternative zum Versuch mechanischen Sprachverstehens.	234
1.1 Anforderungen an den Entwurf einer formalen Geschäftssprache.	235
1.2 Die „Theory of Conceptual Dependency“ im Lichte eines gewandelten Anspruchs.	239
2. Formalisierung, Funktionalität und Effizienz.	243
2.1 Anpassung und Flexibilität	246
2.2 Kontingenzzreduktion und Komplexität	253
3. Formalisierung und Humanisierung - ein Antagonismus?	256
Literaturverzeichnis.	262