

Inhaltsverzeichnis

0. Einleitung	1
Johannes Retti	
1. Intelligente Maschinen?	7
Ingeborg Steinacker	
1.1 Einleitung.....	8
1.2 Menschliche Intelligenz - Künstliche Intelligenz.....	8
1.3 Intelligente Fähigkeiten des Computers.....	10
1.3.1 Probleme lösen.....	11
1.3.2 Konzepte lernen.....	12
1.3.3 Verstehen natürlicher Sprache.....	13
1.3.4 Befehle ausführen.....	15
1.3.5 Der Computer als Experte.....	17
1.4 Überblick über Forschungsgebiete der AI.....	17
1.5 Voraussetzungen für intelligentes Verhalten.....	18
1.6 Ausblick.....	23
2. Methoden der Artificial Intelligence.....	29
Werner Horn	
2.1 Suchstrategien am Beispiel des Schiebepuzzle.....	30
2.1.1 Breadth-First-Suche.....	31
2.1.2 Depth-First-Suche.....	33
2.1.3 Heuristische Suche.....	34
2.2 Planung bei Robotern.....	36
2.2.1 Automatisches Beweisen von Formeln im Prädikatenkalkül.....	38
2.2.2 Means-Ends-Analyse.....	39
2.2.3 Erzeugen eines Aktionsplanes.....	41
2.3 Erkennen von Objekten.....	43
Literatur	47
3. Wissensrepräsentation in der AI am Beispiel Semantischer Netze.....	49
Harald Trost	
3.1 Weshalb ist Wissen notwendig?.....	50
notwendig?.....	50
3.2 Methoden der Wissensrepräsentation.....	51
3.2.1 Deklarative Repräsentation.....	51
3.2.2 Prozedurale Repräsentation.....	54
3.2.3 Frame-Repräsentation.....	55
3.3 Semantische Netze.....	57
3.3.1 Entwicklung Semantischer Netze.....	58
3.3.1.1 Konzept - Individuum - Manifestation.....	59
3.3.1.2 Case Grammars.....	60
3.3.1.3 Eine neue Generation Semantischer Netze.....	64

3.4	KLONE.....	66
3.4.1	Konzepte.....	67
3.4.2	Rollen.....	68
3.4.3	Relationen zwischen Rollen.....	69
3.4.4	RoleSet Relations.....	70
3.4.5	Kontext und Nexus.....	70
3.5	Zusammenfassung.....	71
	Literatur	73
4.	Knowledge Engineering und Expertensysteme	75
	Johannes Retti	
4.1	Was versteht man unter Knowledge Engineering?.....	76
4.2	Komponenten und Methoden etablierter Expertensysteme.....	78
4.2.1	Wissensbasis.....	80
4.2.2	Inferenzkomponente.....	82
4.2.3	Erklärungskomponente.....	88
4.2.4	Wissenserwerbskomponente.....	88
4.2.5	Dialogkomponente.....	89
4.3	Anwendungsbereiche von Expertensystemen.....	90
4.3.1	Medizin.....	91
4.3.2	Elektronik.....	93
4.3.3	Chemie.....	93
4.3.4	Geologie.....	94
4.3.5	Sprachverstehen.....	95
4.3.6	Mathematik.....	95
4.3.7	Design, Planung.....	96
4.3.8	Militärische Anwendungen.....	96
4.4	Softwareunterstützung des Knowledge Engineering.....	97
4.5	Ausblick: Knowledge Engineer, ein Spezialist der Zukunft?.....	99
	Literatur	101
5.	Artificial Intelligence und Kognitive Psychologie.....	105
	Alfred Kobsa	
5.1	Motivation	106
5.2	Künstliche-Intelligenz-Forschung	107
5.3	Kognitive Psychologie	111
5.4	Verbindung zwischen Künstlicher-Intelligenz- Forschung und Kognitiver Psychologie	113
5.4.1	Performanz- und Explorationsmodelle	114
5.4.2	Strukturmodelle	115
5.4.3	Von der Künstlichen Intelligenz zur "Universellen" Intelligenz?	118
5.5	Erste Ergebnisse der Zusammenarbeit und deren Beurteilung	120
5.6	Anmerkungen	125
	Literatur	127

6. Sprachverstehen in der Artificial Intelligence	131
Ernst Buchberger	
6.1 Begriffsklärung.....	132
6.2 Probleme bei der Analyse natürlicher Sprache.....	133
6.3 Ziele und Vorgangsweise beim Sprachverstehen.....	135
6.4 Geschichte sprachverstehender Systeme.....	136
6.4.1 Frühe sprachverstehende Systeme.....	138
6.4.2 Sprachverstehende Systeme der 70er und 80er Jahre.....	140
6.5 Ausblick.....	146
Literatur.....	147
7. Automatische Inferenz.....	151
Wolfgang Bibel	
7.1 Mathematisch-logische Grundlagen	154
7.1.1 Klassische Logik	154
7.1.2 Modallogik	159
7.2 Nicht-monotone Inferenz	161
7.3 Spezialformen der Inferenz	167
7.3.1 Inferenz unter verschiedenen Akteuren	167
7.3.2 Meta-Inferenz	168
7.3.3 Lernen	169
Literatur	171
8. Automatisches Programmieren	175
Bruno Buchberger	
8.1 Problemstellung	176
8.2 Logisches Programmieren	181
8.3 Automatische Programmsynthese	186
8.4 Automatische Programmtransformation	192
8.5 Automatische Programmverifikation	195
8.6 Ein integrierter Software-Arbeitsplatz	199
Literatur	200
9. Zukunft und Auswirkungen der Artificial Intelligence	205
Robert Trapp	
9.1 Hat die AI eine Zukunft?	206
9.2 Wie wird sie aussehen?	208
9.3 Und mit welchen Auswirkungen?	212
9.3.1 These 1: Wissen wird wichtige Ware	213
9.3.2 These 2: Arbeitsplätze: Quantitativ weniger, qualitativ anders	214
9.3.3 These 3: Starker Zuwachs an Steuerungs- und Kontrollmöglichkeit	216
9.3.4 These 4: Stark geändertes Selbstverständnis des Menschen	218
Literatur	219
10. Index	223