

# **Inhaltsverzeichnis**

1 Einleitung	1
2 Grundlagen	7
2.1 Geschichtliche Einordnung	7
2.1.1 Der Begriff „Künstliche Intelligenz“	7
2.1.2 Turing vs. Searle	8
2.1.3 Summerschool for Artificial Intelligence	11
2.1.4 Unterteilung der KI	13
2.1.5 <sup>2</sup> Teilgebiete der Künstlichen Intelligenz	14
2.2 Wissensbasierte Systeme	17
2.3.1 Definition eines Expertensystems	23
2.4 Geschichte der XPS	27
2.4.1 XPS im Verlauf der Jahrzehnte	29
2.5 Einsatzbereiche von XPS	34
2.5.1 klassische Betrachtungsweise	34
2.5.2 Einteilung nach Zielsetzung und Motivation	40
2.5.3 Ableitung einer Aufteilung von XPS aus dem Bereich Diagnose	42

2.5.4 Expertensysteme als eine Ausprägung von Informationssystemen	44
2.5.5 Netzwerkbasierte XPS	45
<b>3 Von der Daten- zur Wissensverarbeitung</b>	<b>47</b>
3.1 Daten/Information/Wissen	47
3.1.1 Begriffsbestimmung	47
3.1.2 Austausch von Wissen	53
3.1.3 Der Wert der Information	57
3.2 Wissen	57
3.2.1 Philosophischer Ansatz von Ryle u.a.	58
3.2.2 Unterteilung nach Gottlob	61
3.2.3 Erweiterung des Wissens-Begriffs nach Lehner	63
3.2.4 Die Rolle der Erfahrung bei der Anwendung von Wissen	65
3.2.5 Wissensrepräsentation	68
3.3 Wissens-Management	69
3.3.1 Definition und Anwendungsbereiche	69
3.3.2 Rollen im Wissensmanagement	73
3.3.3 Technologischer und humanorientierter Ansatz von WM	75

<b>4 Aufbau eines Expertensystems</b>	<b>77</b>
<b>4.1 Überblick und Einordnung</b>	<b>77</b>
<b>4.1.1 Einteilung der Systeme aufgrund der Interaktion Mensch-Umwelt</b>	<b>77</b>
<b>4.1.2 Problemfelder</b>	<b>80</b>
<b>4.1.3 Überblick über die Komponenten eines Expertensystems</b>	<b>82</b>
<b>4.1.2 Shells/Tools</b>	<b>86</b>
<b>4.2 Die Wissensbasis</b>	<b>88</b>
<b>4.2.1 Grundsätzliche Bemerkungen zu Regeln und Frames</b>	<b>89</b>
<b>4.2.2 Frames</b>	<b>92</b>
<b>4.2.3 Hybride Repräsentationsformen</b>	<b>95</b>
<b>4.2.4 Externe und interne Repräsentation</b>	<b>96</b>
<b>4.3 Die Dialogkomponente</b>	<b>99</b>
<b>4.3.1 Einstieg und prinzipieller Aufbau einer Oberfläche</b>	<b>101</b>
<b>4.3.2 Problemlösungsverlauf</b>	<b>102</b>
<b>4.3.3 Erklärung</b>	<b>106</b>
<b>4.3.4 XPS als Handbuch</b>	<b>111</b>
<b>4.3.5 Notizbuchfunktion</b>	<b>113</b>

4.3.6 Wissenspflegemodus	116
4.4 Die Erklärungskomponente	121
4.4.1 Ein kurzer Blick in die Geschichte	124
4.6 Die Problemlösungskomponente	130
4.6.1 Generelle Regelverarbeitung	132
4.6.2 Spezielle Regelverarbeitung	139
4.6.3 Frameverarbeitung	152
4.6.4 Verarbeitung innerhalb hybrider Systeme	158
4.6.5 Verteilung der Problemlösung	159
4.6.3 Verarbeitung von unsicherem Wissen	164
4.6.4 Rücknahme von Eingaben und Belegungen	168
4.7 Problemumfeld	172
4.7.1 Menschliche Problemlösung	172
4.7.2 Fallbasiertes Problemlösen	176
4.7.3 Unterschiede zwischen XPS und DB	178
4.7.4 Beispiel eines verteilten Expertensystems	180

<b>5 Das rote Wunder</b>	<b>183</b>
5.1 Vorgehen innerhalb der Diagnose	183
5.2 Aufbau der Transferstraße	186
5.3 Wissensrepräsentations-Sprache	188
5.4.1 Vor-, Verlaufs- und Nachbedingungen	193
5.5 Beispielwissensbasen	197
<b>6 Knowledge Engineering</b>	<b>204</b>
6.1 Wissenserhebung	211
6.1.1 Der Wissingenieur	213
6.1.2 Der Experte	215
6.1.3 Erhebungsmethoden	217
6.2 Wissensmodellierung	227
6.2.1 Mentale Modellbildung	228
6.2.2 Ontologie	231
6.2.3 Wissensrepräsentation	234
6.2.4 Strategien für die Problemlösung	237
6.3 Wissensintegration	240

6.3.1 Verwendung eines Parsers	241
6.3.2 Verwendung einer Akquisitionskomponente	244
6.3.3 Modellierungswerkzeuge	247
6.4 Wissensevaluierung	251
<b>7 Schlussbemerkung und Ausblick</b>	<b>255</b>
<b>8 Literatur</b>	<b>259</b>
Anhang A: Bauteilebaum der Transferstraße „Rotes Wunder“	278
Anhang B: Syntax der verwendeten WissensrepräsentationsSprache	286
Bilderverzeichnis	291