

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation	1
1.2	Biologische Grundlagen	3
1.3	Eigenschaften Konnektionistischer Systeme	5
2	Historischer Überblick	9
3	Netztypen	15
3.1	Grundlagen konnektionistischer Modelle	15
3.2	Das Perzeptron	20
3.3	Backpropagation	23
3.4	Kohonennetze	28
3.5	Hopfieldnetze	31
3.6	Adaline und Madaline	34
3.7	Linearer Assoziierer	37
3.8	Brain-State-in-a-Box	38
3.9	Wettbewerbslernen (competitive learning)	39
3.10	Adaptive Resonance Theory	40
3.11	Weitere Modelle	43
4	Experimentelle Anwendungen in Forschung und Entwicklung	49
4.1	Visuelle Mustererkennung	50
4.2	Nichtvisuelle Mustererkennung	56
4.3	Analyse, Verrechnung verschiedenartiger Eingaben	62
4.4	Mustersynthese, Modellbildung, Vorhersage	69
4.5	Rekonstruktion, Konvertierung, Speicherung	78
4.6	Steuerung, Regelung	82
4.7	Planung, Optimierung	92
4.8	Vergleichende Arbeiten	102
5	Kommerzieller Einsatz	107
5.1	Industrielle Planung und Steuerung	108
5.2	Industrielle Fertigungsüberwachung	109
5.3	Finanzwesen	111

5.4	Telekommunikation	112
5.5	Medizin	113
5.6	Marketing	114
5.7	Öffentlicher Dienst, Dienstleistungen	114
5.8	Verkehr	115
5.9	Produktkomponenten, Handel	116
5.10	Patente	117
6	Werkzeuge und Entwicklungsumgebungen für Neuronale Netze	119
6.1	Hardware	119
6.2	Software	124
6.3	Software und Hardware Produkte	133
7	Kurzinformationen	141
7.1	Einführende Literatur	141
7.2	Zeitschriften und elektronische Medien	143
7.3	Konferenzen	147
7.4	Organisationen im Bereich Neuronale Netze	150
7.5	Forschungszentren in Deutschland	151
7.6	Förderungsmöglichkeiten und geförderte Projekte	153
8	Von der Planung zum Produkt	157
8.1	Problemcharakterisierung	159
8.2	Problemstrukturierung	160
8.3	Informationen für den Lernprozeß	161
8.4	Wahl des Netztyps und des Lernverfahrens	162
8.5	Parameterbelegung	163
8.6	Verifikation der Netze	164
8.7	Aufbau einer Entwicklungsumgebung	165
8.8	Vorgehen während Training/Test	166
8.9	Fehlerursachen	167
8.10	Praxistest im konkreten Einsatz	167
8.11	Entwicklung eines Produkts	168
	Literatur	171
	Zitierte Literatur	172
	Stichwortverzeichnis	199
	Namensverzeichnis	203