

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

1	Einleitung und Motivation	1
1.1	Einführung in die Thematik	1
1.2	Abgrenzung: Bereiche im Forschungsgebiet der Künstlichen Intelligenz	3
1.3	Gliederung und Inhaltsübersicht	7
2	Neuronale Netzwerke	9
2.1	Entwicklung der letzten Jahre	9
2.2	Arbeitsweise Neuronaler Netze	11
2.2.1	Grundlegende Betrachtung	11
2.2.2	Abgrenzung zwischen Expertensystemen und Neuronalen Netzen	18
2.3	Der strukturelle Aufbau von Neuronalen Netzen	22
2.3.1	Neuronen: elementare Bestandteile eines Neuronalen Netzes .	24
2.3.2	Netzwerktopologien	31
2.3.3	Lernalgorithmen	36
2.3.4	Klassifizierungsgesichtspunkte von Netzwerkmodellen	38

2.3.5	Entwicklungsphasen beim Arbeiten mit Neuronalen Netzen . .	41
2.4	Netzwerkmodelle und Lernstrategien diverser Netzwerktypen im Überblick	46
2.4.1	Perzeptronen-Netze	48
2.4.2	Backpropagation-Netze	57
2.4.3	Counterpropagation-Netze	80
2.4.4	Hopfield-Netze	86
2.4.5	Boltzmann-Maschine	97
2.4.6	BAM - Bidirectional Associative Memory	102
2.4.7	Kohonen-Netzwerk	104
2.4.8	Weitere Netzwerkmodelle	106
2.4.9	Zusammenfassende Betrachtung der einzelnen Modelle	108
3	Anwendungen Neuronaler Netze in der Finanzwirtschaft	112
4	Prognoseanwendungen	116
4.1	Aktienkurs- und Indexprognose	120
4.2	Zinsprognose	165
4.3	Währungs- und Wechselkursprognosen	193
5	Klassifikationsanwendungen	217
5.1	Anlegerklassifizierung mit Hilfe Neuronaler Netze	217
5.2	Kreditwürdigkeitsprüfung im Konsumentenkreditgeschäft	229
5.3	Bonitätsanalyse/Klassifikation von Unternehmen	245
5.4	Ermittlung der Gefahr eines Bankenbankrotts	283

6 Sonstige Anwendungen von Neuronalen Netzwerken im Bankbereich 293

6.1 Bond-Rating-Prognosemodelle 293

6.2 Optionshandel mit Neuronalen Netzen 307

6.3 Neuronale Netze in der Welt der Futures 309

6.4 Modelle zur Aufdeckung von Kreditkartenbetrügereien 319

6.5 Aktienperformanceanalyse 321

6.6 Handelssysteme auf der Basis von Neuronalen Netzen 328

6.7 Vorhersagen von Handelsvolumina 329

6.8 Portfolio-Management 333

6.9 Finanzmarktmodellierung 339

6.10 Prognose der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung 341

7 Anwendungen außerhalb der Finanzwirtschaft 343

7.1 Neuronale Netze im Marketing 343

7.2 Neuronale Netze im Projektmanagement 357

7.3 Neuronale Netze im DV- und Personalbereich 359

7.4 Neuronale Netze im Operations Research 360

7.5 Schriften-, Sprach- und Bilderkennung 362

7.6 Neuronale Netze im Bereich der Non- and Nearbanks 368

8 Schlußbetrachtungen 369

8.1 Neuronale Netze in der Finanzwirtschaft 369

8.2 Resümee 372

Anhang	375
A Error-Backpropagation-Verfahren	377
A.1 Ausgangslage	379
A.2 Lernvorgang	380
A.2.1 0. Phase: Initialisierung	380
A.2.2 1. Phase: Propagation	381
A.2.3 2. Phase: Backpropagation	382
A.3 Resultat	386
B Teststrategien	387
B.1 Mean Square Error (MSE)	387
B.2 Korrelationskoeffizient	388
B.3 Theil's Koeffizient	388
B.4 Mean Reversion	389
B.5 Realisierter Return (RR)	389
B.6 Risiko σ	390
B.7 Sharpe-Ratio	390
B.8 Profit-Index	391
B.9 Wegstrecke	391
C Abbildungsverzeichnis	393
D Tabellenverzeichnis	397
E Abkürzungsverzeichnis	401
F Stichwortverzeichnis	405