

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort . . . . .	V
Über die Möglichkeit von Finanzprognosen . . . . .	1
1. Neuronale Netze im Vergleich mit anderen Computer- programmen . . . . .	9
1.1 Fähigkeit zum Lernen und zur Generalisierung . . . . .	10
1.2 Fehlertoleranz . . . . .	12
1.3 Schnelligkeit statt Präzision . . . . .	12
2. Neuronale Netze in der Praxis . . . . .	13
2.1 Hard- und Softwareanforderungen für Neuronale Netze . . . . .	13
2.2 Aufbau eines Neuronalen Netzes . . . . .	15
3. Trainingsdaten für Neuronale Netze . . . . .	21
3.1 Auswahl der Daten . . . . .	21
3.1.1 Märkte und Instrumente . . . . .	21
3.1.2 Markttechnische Indikatoren . . . . .	24
3.1.3 Fundamentale Marktindikatoren . . . . .	25
3.1.4 Fundamentale Aktiendaten . . . . .	29
3.1.5 Stimmungsparameter . . . . .	30
3.1.6 Gewichtung der Parameter . . . . .	32
3.1.7 Prognosezeitraum . . . . .	35
3.1.8 Datenumfang . . . . .	36
3.2 Datenbeschaffung . . . . .	38
3.3 Datenaufbereitung . . . . .	40
4. Entwerfen eines Neuronalen Netzes . . . . .	47
4.1 Anzahl der Neuronen . . . . .	48
4.2 Ausgabe des Neuronalen Netzes . . . . .	50
4.3 Anzahl der Schichten des Neuronalen Netzes . . . . .	50
5. Trainieren eines Neuronalen Netzes . . . . .	53
5.1 Voreinstellungen . . . . .	53
5.2 Der Trainingsprozeß . . . . .	56
6. Analyse eines Neuronalen Netzes . . . . .	61

<b>7. Beispiele für trainierte Neuronale Netze</b> . . . . .	65
<b>8. Optimierung eines trainierten Neuronalen Netzes</b> . . . . .	83
<b>9. Aktivierungszustände von Neuronen</b> . . . . .	87
9.1 Berechnung der Aktivierungszustände an den Eingangsneuronen . . . . .	88
9.2 Die logistische Aktivierungsfunktion . . . . .	90
9.3 Weitere Aktivierungsfunktionen . . . . .	91
<b>10. Fehlerberechnung und Korrektur – Lernen in Neuronalen Netzen</b> . . . . .	95
10.1 Gradientenabstiegsverfahren und Fehlerrückführung .	95
10.2 Andere Lernverfahren . . . . .	97
10.3 Analyse eines trainierten Neuronalen Netzes mit unbekanntem Aufbau . . . . .	102
<b>11. Neuronale Netze und technische Marktanalyse</b> . . . . .	107
<b>Über die breite Anwendung Neuronaler Netze</b> . . . . .	109
 Anhang . . . . .	 111
Glossar . . . . .	115
Literaturverweise . . . . .	127
Sachverzeichnis . . . . .	133