

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Neuromathematische Aspekte	13
2.1	Modellneuronen	16
2.2	Aufbau neuronaler Strukturen ohne Lernüberwachung	20
2.3	Aufbau neuronaler Strukturen mit Lernüberwachung	29
2.4	Übungen 1	37
2.5	Assoziativmatrizen	39
2.6	Übungen 2	57
2.7	Assoziative Quader	59
3	Assoziativspeicher	78
3.1	Zuses Assoziativspeicher	83
3.2	Steinbuchsche Lernmatrix	86
3.3	Assoziativprozessoren	90
3.4	Übungen 3	93
4	Assoziativmaschinen	101
4.1	Speicherkonzept	104
4.2	Variablenkonzept	106
4.3	Modellierung	106
4.4	Assoziativmaschinen emulieren oder simulieren?	107
4.5	Programmiersprachen für Assoziativmaschinen	109
4.6	Assoziativmaschinen simulieren mit VIDAS	111
4.7	Übungen 4	114
5	Assoziative Programmierung	120
5.1	Modellauswahl	121
5.2	Vereinbarung von Variablen	122
5.3	Darstellung von Konstanten	123
5.4	Lernen und Abfragen	126
5.5	Datenaustausch mit den Registern	128
5.6	Das ROM	129
5.7	Editor- und Ausgabefenster von VIDAS	131
5.8	Übungen 5	136
5.9	Fortsetzungsassoziationen	140
5.10	Unbedingte Sprünge	143
5.11	Bedingte Sprünge	144
5.12	Kommentare	149

5.13	Übungen 6	150
5.14	Assoziationsketten und -kreise	154
5.15	Geschachtelte Schleifen	159
5.16	Maskieren und vereinen	162
5.17	Pausieren	168
5.18	Übungen 7	170
5.19	Unterprogramme	174
5.20	Variablen in Unterprogrammen	179
5.21	Programmtabelle zur Kodierungskontrolle	180
5.22	Verwaltung von Unterprogrammaufrufen	181
5.23	Übungen 8	183
6	Assoziatives Rechnen	191
6.1	Rechnen mit den Fingern	192
6.2	Rechnen mit Zählrädern	194
6.3	Rechnen durch direktes Assoziieren	196
6.4	Vergleich dreier Verfahren zum Addieren	209
6.5	Rechenfertigkeiten und -unfertigkeiten	212
6.6	Begriffsbildung und Tilde-Variablen	215
6.7	Übungen 9	222
7	Anhang: Anwendungsmodelle	228
7.1	Ferngesteuerte Vehikel (Turtle-Modelle)	229
7.2	Übungen 10	237
7.3	Ergänzungen zu den Turtle-Modellen	240
7.4	Übungen 11	249
7.5	Sensorgeführte Vehikel (Robot-Modelle)	250
7.6	Übungen 12	255
7.7	Ergänzungen zu den Robot-Modellen	256
7.8	Übungen 13	267
7.9	Gedächtnisgestützte Vehikel (Homunkulus-Modelle)	269
7.10	Übungen 14	280
7.11	Reale Vehikel (Lego-Modelle)	281
7.12	Übungen 15	289
7.13	Künstliches Wesen	290
8	Verzeichnisse und Lösungen	313
8.1	Modelldateien von VIDAS	313
8.2	ASCII-Code	314
8.3	Lösungen zu den Übungen	316
8.4	Befehlsverzeichnis	369
8.5	Glossar	374
	Index	375