

**Sprache und Denken
in neuronalen Netzen**

Wolfgang Hilberg

ISBN 3-928161 07-5

Inhaltsverzeichnis

Erstes Buch:

Sprachmaschine nach menschlichem Vorbild

◆	Warum dieses Buch	9
◆	Prolog	13
◆	Texte verstehen und erzeugen mit stark vereinfachten Neuronenmodellen in maßgeschneiderten Netzwerken	21
	<i>Knappe Darstellung für Kenner der klassischen neuronalen Netze</i>	

II. Systembetrachtungen 45

◆	Menschliches Denken und Informationsverarbeitung im Computer	47
	<i>Zustandsbeschreibung und Perspektiven</i>	
◆	Das durch Textmessungen entdeckte universelle Sprachnetzwerk und seine Erzeugung durch ein entsprechendes natürliches neuronales Netzwerk im Gehirn	53
◆	Netzwerkstruktur grundlegender als Universalgrammatik?	59
	<i>Eine vertiefte Diskussion führt zu faszinierenden Einblicken in sprachliche Gehirnfunktionen und zu Ideen für ein technisches Netzwerksystem.</i>	
◆	Technische Abstraktionsmechanismen in Netzwerken – wie nahe kommen sie dem menschlichen Vorbild?	77
◆	Was ist eigentlich Information?	91
	<i>Eine Präzisierung des Informationsbegriffes als Voraussetzung zum Verständnis von Denkmechanismen</i>	
◆	Voraussetzungen und Prinzipien des Denkens mit Hilfe neuronaler Netzwerke <i>aufgelistet und kritisch betrachtet</i>	107
◆	Unterschiedliche Methoden der Speicherung von Informationen im Computer, in den Genen und im Gehirn	119
		bis 124

III. Aus neurobiologischer Sicht	125
◆ Das Netzwerk der Spiegelneuronen für natürliche Sprachen	127
◆ Zur Steuerung der Textpfade im Netzwerk der Spiegelneuronen	137
IV. Zu Architektur und Schaltungstechnik	145
◆ Kommunikation zwischen künstlichen Neuronen <i>mit und ohne Codes</i>	147
◆ Abstraktionen, Assoziationen und Prädiktionen in einem hierarchischen Netzwerkssystem	159
◆ Schaltungsentwurf eines neuronalen hierarchischen Netzwerksystems für das sprachliche Denken	169
◆ Ein nochmaliger Blick auf das Phänomen des Sprachnetzwerks	189-206



Zweites Buch :

Möglich gewordene Antworten auf alte Fragen. 207

Fakten und Perspektiven

- ◆ Ist Grammatik eine entbehrliche Kunst? 209
Argumente für eine natürliche implizite Grammatik
- ◆ Geist und Materie in technischen neuronalen Netzwerken 221
- ◆ Die Schaffung einer Gedankensprache ist keine Utopie mehr 231
- ◆ Perspektiven technischer Denkprozesse nach menschlichem Vorbild 237
- ◆ Warum brauchen wir zum Denken in unserem Gehirn so außerordentlich viele Neuronen? *Die Sprachmaschine mit ihrer Architektur gibt Hinweise* 249
- ◆ Betrachtungen über die Evolution des Denkens 261
- ◆ Denken wie Einstein *Die Nachbildung des individuellen menschlichen Geistes mit Hilfe hinterlassener Schriften* 269
- ◆ Der Dialog aus der Sicht eines neuronalen Denkmodells 279
- ◆ Der Gedanke und das Neuron 285
Was haben die beiden miteinander zu tun?
- ◆ Gedanken in verschiedenen Abstraktionsebenen für kurze und lange Texte 293
- ◆ Das Suchen nach vergessenen Namen – *Kann man verstehen, was dabei im neuronalen Gedächtnis vor sich geht?* 297
- ◆ Welche geistigen Defizite lassen sich möglicherweise mit Funktionsstörungen des neuronalen Denkmodells erklären? 301
- ◆ Das Erlernen einer Sprache prägt die neuronale Gehirnstruktur 311
- ◆ Worte oder Wörter? 317
- ◆ Träumen! – Was tun dabei die Neuronen? 321
- ◆ Können Tiere denken? 329
Über nichtsprachliche neuronale Netzwerke
- ◆ Die Intelligenz aus der Sicht der neuronalen Netzwerke 339
- ◆ Die Psychologie hat nur als Naturwissenschaft eine Zukunft! 343
- ◆ Denken und Fühlen 347

- ◆ **Die Steuerung der Sprache durch Gedanken und Assoziationen –
*ein besonderes Ergebnis der Evolution.*** 359
 - ◆ **Über das Gedächtnis** 365
 - ◆ **Geistige Welten – wie wirklich sind sie?** 369-380
 - ◆ **Literatur- Zusammenfassung** 381-384
- 2