

Inhaltsverzeichnis

1	Das menschliche Gehirn	1
1.1	Leistungsfähigkeit	1
1.2	Abriss der Evolution	2
1.3	Neuronale Informationsverarbeitung	5
1.4	Modellierung der Datenverarbeitung in Neuronen	10
2	Lernen aus makroskopischer Sicht	15
2.1	Begriffsbestimmung	15
2.2	Bewältigung der Informationsflut	16
2.3	Vergessen als Filter	19
2.4	Sequenzen	20
3	Der kortikale, mikroskopische Lernansatz	23
3.1	Feinstruktur des Kortex	23
3.2	Lernen durch Sequenzbearbeitung	27
3.3	Neuroplastizität und modulare Segregation	29
3.4	Fazit	31
4	Netzwerke für Textuntersuchungen	33
4.1	Kookkurrenzen	33
4.2	Sukzessive Erstellung von Kookkurrenzgraphen	37
4.3	Bedeutungsschwerpunkte	40
4.3.1	Kategorisierung als Zielsetzung	40
4.3.2	Masseschwerpunkte als physikalisches Analogon	40
4.3.3	Übertragung und Nutzung in Wortdistanzgraphen	41
4.3.4	Eigenschaften der Bedeutungsschwerpunkte	43
4.4	Clusterbildung	50
4.4.1	Lokales Clustering: Zielsetzung und Idee	50
4.4.2	Ein lokal arbeitendes Clusterverfahren	51
4.4.3	Der Clusteralgorithmus	53
4.4.4	Experimentelle Erfahrungen	58

5	Digitales Aktualisieren und Vergessen	61
5.1	Zeitliche Aspekte des Informationsmanagements	61
5.2	Volatilität	63
5.3	Aktualisierungen	64
5.4	Vergessensprozesse	70
5.4.1	Notwendigkeit der Modellierung	70
5.4.2	Beschreibung der Dynamik	71
5.4.3	Systematik und Experimente	73
6	Dynamische Bedeutungsschwerpunkte	81
6.1	Zeitliche Entwicklung der Satzsemantik	81
6.2	Definitionen	83
6.2.1	Positionen	83
6.2.2	Einführung dynamischer Bedeutungsschwerpunkte	84
6.2.3	Spuren dynamischer Bedeutungsschwerpunkte	86
6.3	Experimentelle Ergebnisse und Diskussion	87
7	Weitere Exploration von Netzwerkstrukturen	91
7.1	Abstraktion	91
7.2	Hierarchiebildung	92
7.3	Lernen von Wortsequenzen	94
7.4	Bewertung von Dokumenten	98
7.4.1	Konzeptueller Ansatz	98
7.4.2	Entwurf des Algorithmus	101
7.4.3	Adaptation der Ebenengrenzen	104
7.4.4	Experimentelle Evaluation	105
8	Konzepte der Realisierung	109
8.1	Implementierung mit beschränkten Ressourcen	109
8.2	Schnelle Berechnung der Bedeutungsschwerpunkte	110
8.2.1	Konzeptueller Ansatz	110
8.2.2	Das Verfahren der sich ausbreitenden Aktivierung	112
8.2.3	Experimentelle Evaluation	113
8.3	Effiziente, verteilte Dokumentverarbeitung	117
8.4	Dezentralisierung des Routings	119
8.4.1	Communityaspekte der dezentralen Verarbeitung	119
8.4.2	Ein nutzerbasiertes, dezentrales Routing	120
8.4.3	Bootstrapping und Einfügen von Knoten/Wörtern	122
9	Konzepte der dynamischen Systemoptimierung	125
9.1	Aufgabenbewältigung durch ‚zufällige Wanderer‘	125
9.1.1	Begriffsbestimmung	125
9.1.2	Kontrolle der Populationsgröße	126

9.1.3	Dezentrale Abstimmungen	128
9.1.4	Verfahren nach dem Vorbild von Ameisen	130
9.2	Lastbalancierung	133
9.2.1	Klassisches Vorgehen	133
9.2.2	Lastverteilung in der P2P-Umgebung	135
9.3	Fehlertoleranz	139
9.3.1	Redundanz	139
9.3.2	Rekonstruktion ausgefallener Peers	141
10	Ansätze für ein WWW^x	149
10.1	WWW und WWW ^x	149
10.2	Ein Ansatz zur dezentralen Suche	152
10.3	Bildunterstützte Dokumentensuche	156
10.4	Ein Businessmodell für das WWW ^x	159
10.5	<i>TheBrain</i> als lokales Expertensystem	160
10.6	Weiterentwicklungen	165
10.6.1	Ideen	165
10.6.2	Strukturen mit WebMap	166
10.6.3	Initialer Aufbau einer Verlinkung	167
10.6.4	Suchprozesse	168
11	Zusammenfassung und Zukunft	171
	Literatur	175