

Inhalt

Prolog: Schönheit des Denkens 7

1 Was sind Computational Neurosciences?
Die Beschreibung eines Feldes und ihrer Methode 9

2 Die Hirnforschung und die Mensch-Maschine-Allegorie 13

3 Neuronen- und Computermodelle 20

4 Methode und Kapitelübersicht 21

Kapitel 1: Mathematik und Naturerkenntnis 25

1 Mathematik und Naturerkenntnis 25

2 Formalisierung und Mathematisierung von Logik –
Mathematische Logik im 19. Jahrhundert 42

3 Vom Wahren und Wahrscheinlichen – Sozialstatistik 51

4 Logik und Mathematisierung im 20. Jahrhundert: geschätzte Funktionen 59

Kapitel 2: Zeit der Umbrüche 79

1 Zeit der Übersetzungen 79

2 Neuronenmodelle. Die Subsumierung neuronaler Aktivität
unter die Logik Neuronaler Netze 94

3 Ideengeschichte Neuronaler Netzwerkmodelle.
Übersetzungen und das Finden einer adäquaten symbolischen
Sprache komplexer Prozesse 126

Kapitel 3: Komplexität, Kausalität und Zeitlichkeit in stochastischen Modellen 139

1 Ideengeschichte *revisited* 139

2 Komplexität 150

3 Wahrscheinlichkeit 164

4 Neue Zeitlichkeit 169

5	Instrumentelle Vernunft der Computational Neurosciences	172
Kapitel 4: Von der Verdichtung im Labor zur Laborisierung der Gesellschaft .		
1	Das Labor als spezifischer Ort der Erkenntnisproduktion	186
2	Das Soziale und die Verdichtung von Gesellschaft im Labor	189
3	Die Mathematik als Fundament der Erkenntnisproduktion im Labor, ohne selbst eine Laborwissenschaft zu sein	191
4	Aus dem Labor in die Gesellschaft. Kritik an und Veränderung im Labor	193
5	Mathematisierung des Labors und Laborisierung von Gesellschaft	200
6	Die fehlende halbe Sekunde und die Rückkehr des Körpers unter den Vorzeichen des Labors	209
Kapitel 5: Mathematisierung der Wahrnehmung		
1	Einführung in das Konzept: Mathematisierung der Wahrnehmung	217
2	Mathematisierung der Wahrnehmung. Von der Automatisierung des Denkens zum informierten Fühlen von Fakten	224
3	Etwas Besseres als die Natur? Effekte der Mathematisierung von Wahrnehmung: <i>algorithmic</i> und <i>predictive brain</i>	231
4	Algorithmen als Bestätigung intuitiver, heißt richtiger Entscheidungen	242
5	Schlummernde Vorlieben – von der Automatisierung des Denkens zum informierten Fühlen von Fakten	248
Kapitel 6: Wenn du denkst, du denkst nur, dass du denkst		
1	Zirkelschluss. Die Implementierung mathematischer Logik in die Vorstellung neuronaler Netze	254
2	Immer diese Widersprüche. Oder was es bedeutet, wenn Wissenschaftler*innen herausfinden wollen, warum die Patient*innen etwas anderes sagen als ihre Daten	256
3	Kein freier Wille, nirgends. Warum Entscheiden nicht Wählen ist	264
4	Ausblick: Die Schönheit des Denkens	269
Dank		279
Literatur		281
Abbildungsverzeichnis		297