

Inhaltsverzeichnis

Teil I Künstliche Intelligenz

Vorbild Gehirn – Randbedingungen für eine kognitive Architektur	3
Christoph von der Malsburg	
1 Einleitung	3
2 Lähmende Vorurteile	5
2.1 Denken in Direkten Algorithmen	5
2.2 Agnostische Statistik	7
2.3 Die Einzellhypothese	9
3 Vom Ursprung des Geistes	10
4 Der Neuronale Code	12
5 Kognition	13
5.1 Aufmerksamkeitsfokus, Situationsbewusstsein	14
5.2 Wahrnehmung	14
5.3 Verstehen, Abstraktion	18
6 Implementierung von Schema-Verstehen	20
7 Lernen	22
8 Vergleich mit Künstlichen Neuronalen Netzen	25
9 Diskussion	27
Literatur	28
Artificial Intelligence – The Big Picture	31
David Abele und Sara D’Onofrio	
1 Introduction	32
2 Hype or Ripe?	33
3 Key Concepts of Artificial Intelligence	34
3.1 Intelligence: Maturity	35
3.2 Utilization: Fields of Application, AI Capabilities, AI Applications	38
3.3 Aims: Target Outcomes	42
3.4 Technology: Approaches to Artificial Intelligence	44
3.5 Technology: Learning Strategies	48
3.6 Enablers: Data	51
3.7 Robustness, Transparency and Trust	54

4	Discussion	57
4.1	Maturity, Technology and Approaches.	57
4.2	The Dangers of AI: Misalignment of Goals.	58
4.3	Practical Considerations.	59
5	Conclusion and Outlook.	60
	References.	61
	Artificial Intelligence – The Mindfire Foundation and Other Initiatives.	67
	Moreno Colombo, Edy Portmann und Pascal Kaufmann	
1	Introduction	68
2	Related Work	70
2.1	Current Limitations of Artificial Intelligence.	70
2.2	Transdisciplinary Research	72
2.3	Antidisciplinary Research	73
3	Framework: The Building Blocks of an AI Initiative.	74
3.1	Scientific Research.	75
3.2	Education	76
3.3	Public and Private Sector Adoption of Artificial Intelligence	76
3.4	Ethics and Regulations Frameworks	77
3.5	Overview of AI Initiatives	77
4	Use Case: The Mindfire Foundation	78
4.1	Scientific Research.	78
4.2	Education	80
4.3	Public and Private Sector Adoption of Artificial Intelligence	80
4.4	Ethics and Regulations Frameworks	81
4.5	Overview of the Building Blocks of Mindfire	82
5	Conclusion	82
	References.	83
	Teil II Kreative Systeme	
	Zur Grenze des Verstehens künstlicher Kreativität.	89
	Jan Sebastian Zipp	
1	Einleitung.	90
2	Kreativität im Zeitalter des Cognitive Computings	91
3	Der Kreativitätsbegriff: Kreativität ist nicht gleich Kreativität	92
3.1	Die unterste Ebene – Die kombinatorische Kreativität	93
3.2	Die mittlere Ebene – Die explorative Kreativität.	94
3.3	Die höchste Ebene – Die transformative Kreativität	94
4	Eine kurze Entwicklungsgeschichte der Künstlichen Kreativität	95
5	Die Entwicklung des originalen Kreativitätsbegriffs.	96
6	Künstliche Kreativität: Ein Perspektivenwechsel	98
7	Charakteristika für Transformative Kreativität	101
7.1	Körperlichkeit.	101
7.2	Individualität/Subjektivität.	102

7.3	Bewusstsein	104
7.4	Das Unbewusste	104
7.5	Sinnlichkeit	105
8	Ausblick: Die Wiederverzauberung der Welt	105
	Literatur	107

Maschinen zur Lösung der grossen Probleme – Ein formeller Rahmen ... 111

Philip Gross

1	Grosse Probleme – Grosse Risiken	112
1.1	Maschinen für mehr Kreativität	113
1.2	Geringe Wahrscheinlichkeit eines Lösungserfolgs	114
1.3	Unvorhersehbar hoher Ressourceneinsatz	115
2	Ungesteuerte Risikominderung verschleppt die Problemlösung	117
3	Forcierte Lösungsfindung auf online Kollaborations-Plattformen	117
3.1	Informations- und Partizipationsoffenheit	118
3.2	Polymath vs. Foldit	119
4	„Well-structured Problems“ und „Ill-structured Problems“	121
5	Zwei Systeme zur Lösung bedeutender Probleme: Ein formeller Rahmen	122
5.1	Problemstruktur-Typen: Kreativität für ISPs und Produktivität für WSPs	123
5.2	Wirkungsziele: Wie die Maschinen zur Risikominderung beitragen	126
5.3	Leistungsanforderungen: Was von Maschinen erwartet wird	128
6	Maschinen im Creativity System	132
6.1	Network of Neural Networks	132
6.2	Semantic Web der Kognitionen	133
6.3	Elemente funktionalen Denkens	135
7	Maschinen im Productivity System	136
7.1	Konvergenz als Evolution	136
7.2	Gaming the Limbic System	137
7.3	Informationsoffenheit mit „Smart Contracts“	138
7.4	Ein Reproduktions-Modus für die Expertin	139
7.5	Ein Transpositions-Modus für den Citizen Scientist	140
8	Und wer baut diese Maschinen?	141
	Literatur	141

Teil III Chatbots

Chatbot & Cognitive Services – Ein Schritt Richtung Automatisierung im User Help Desk der Schweizerischen Post

Julie Mackmood, Daniel Bammert Marty und Sara D'Onofrio

1	Der User Help Desk der Schweizerischen Post	148
2	Cognitive Computing	150
3	Chatbots	151
4	Textbasierter Chatbot für den User Help Desk	153

5	Cognitive Services von Microsoft	154
5.1	Knowledge-API	154
5.2	Language-API	155
5.3	Search-APIs	156
5.4	Speech-APIs	157
5.5	Vision-APIs	157
5.6	Erstes Fazit	157
6	Analyse der Cognitive Services	158
6.1	Kriterienkatalog	158
6.2	Bewertung der Knowledge-API und Language-APIs	161
6.3	Zweites Fazit	161
7	Diskussion	164
8	Fazit und Ausblick	166
	Literatur	167

Soziotechnische Gestaltung von Chatbots 169

Ulrich Gnewuch, Jasper Feine, Stefan Morana und Alexander Maedche

1	Einleitung	170
2	Chatbots und die Wirkung ihrer sozialen Signale	172
3	Soziotechnische Gestaltung von Chatbots am Beispiel der Antwortgeschwindigkeit	175
3.1	Antwortgeschwindigkeit von Chatbots	176
3.2	Dynamische Antwortverzögerung für Chatbots	177
3.3	Experimentaldesign und Chatbot-Szenario	179
3.4	Ergebnisse und Diskussion des Experiments	180
4	Diskussion	182
4.1	Adaptive Gestaltung der sozialen Signale von Chatbots	183
4.2	Wie menschenähnlich sollte ein Chatbot sein?	184
5	Fazit	186
	Literatur	186

Teil IV Praktische Anwendungsfälle

Kollektive Intelligenz von Mensch und Maschine – Fuzzy Logik zur Einbindung von Expertenwissen in die Wegeplanung von

Fahrerlosen Transportfahrzeugen 193

Sarah Uttendorf

1	Was sind Fahrerlose Transportfahrzeuge?	193
2	Herausforderungen bei der Wegeplanung von Fahrerlosen Transportsystemen	195
3	Cognitive Computing zur Erstellung von Wegenetzen	196
4	Fuzzy Logik für die Wegeplanung von Fahrerlose Transportsysteme	200
5	Herausforderungen beim Einsatz von Cognitive Computing für Fahrerlose Transportfahrzeuge	203
6	Vorteile	204
7	Ausblick	205
	Literatur	205

Legal Tech – Cognitive Computing in der juristischen Praxis	207
Philip Hanke	
1 Einleitung	207
2 Dokumentenautomatisierung	209
3 Aus Recht wird Code	210
4 Datenanalyse und Natural Language Processing – Vom Einzelfall zur Statistik	213
4.1 Regular Expression als Freund und Helfer	213
4.2 Deep Learning	215
4.3 Vom Chatbot zum Robo-Lawyer?	216
4.4 Was, wenn sich der Chatbot irrt?	218
5 Smart Contracts und Decentralized Ledgers	219
6 Totale Kontrolle durch Legal Tech	220
7 Ausblick	221
Literatur	222
 Die Digitalisierung des Skillmanagements – Kognitiver Digitaler Assistent für die Wertschöpfung des Human Ressource Management in der Digitalen Transformation	 225
Adrian Vogler	
1 Motivation	226
2 Eine (Berufs-)Welt im Wandel	227
3 Bestehende Ansätze	228
4 Offene Fragen – Details zum Strategischen Workforce Management	229
5 Erfolgsfaktoren & Aufwände	230
6 Neue Digitale Assistenten für HR – Welche Rolle spielt dabei Cognitive Computing?	231
7 Wertschöpfende Verbindungen schaffen	233
8 Notwendige Kognitiv-Digitale Assistenzfunktionen	234
9 Ausbau der Plattform	235
10 Minimum Viable Product: Workforce-Transformations-Assistent	236
11 Der Anwendungsfall	237
11.1 Beispiel: Fotografie	238
11.2 Beispiel: Automobilindustrie	243
12 Zusammenfassung	246
Literatur	246
 Health Recommendation System Framework for the Optimization of Medical Decisions	 249
Luis Terán, Jhonny Pincay, Diana Pacheco, Martin Štěpnička und Daniel Simancas-Racines	
1 Introduction	250
2 Problem Statement	251
2.1 Free Markets and Market Failures	252
2.2 The Healthcare Market	253
2.3 What Is the Empirical Evidence?	254

3	State-of-the-Art on Health Recommender Systems.....	254
3.1	Health Recommender Systems	256
4	Theoretical Background.....	257
4.1	Graph Theory	257
4.2	Fuzzy Logic	259
5	Theoretical Framework	261
5.1	System Architecture	263
5.2	User Registration Process	264
5.3	Users Capabilities.....	266
5.4	Impact.....	266
5.5	Social and Ethical Aspects.....	267
5.6	Implementation Strategies	268
6	Outlook and Conclusions.....	268
	References.....	269
	Glossar	273