

STEFAN HOLTEL

# KI-VOLUTION

Künstliche Intelligenz  
einfach erklärt für alle

**REDLINE** | VERLAG

©2020 des Titels »KI-volution« von Stefan Holtel (978-3-86881-799-7) 2020  
by Redline Verlag, Münchner Verlagsgruppe GmbH, München  
Nähere Informationen unter: <http://www.redline-verlag.de>

# Inhalt

Tabellenverzeichnis . . . . .	7
Abbildungsverzeichnis . . . . .	8
<b>Was Sie erwartet. Und was nicht.. . . . .</b>	<b>11</b>
Das Orchestrion des 21. Jahrhunderts. . . . .	12
Faktor g und künstliche Intelligenz . . . . .	17
Was dieses Buch erzählt. . . . .	22
<b>Eine andere Geschichte der künstlichen Intelligenz . . . . .</b>	<b>31</b>
Von Fliehkraftreglern zu neuronalen Netzen . . . . .	32
Raffinerien des 21. Jahrhunderts . . . . .	41
Bösartige Probleme. . . . .	45
Blinde Flecken der künstlichen Intelligenz . . . . .	54
Künstliche Intelligenz ist ein bewegliches Ziel . . . . .	62
<b>Künstliche Intelligenz verstehen – ohne Expertenwissen. . . . .</b>	<b>67</b>
Die Allmacht der Sprache . . . . .	68
Metaphern für das Denken . . . . .	73
Der Mensch in der Schleife . . . . .	78
Die Grenzen von Automation . . . . .	90
Die Automation des Entscheidens als Landkarte . . . . .	99
<b>Wie eine Entscheidung fällt . . . . .</b>	<b>105</b>
Der Ablauf einer Entscheidung . . . . .	106
Organisationale Entscheidungen . . . . .	116
Die Entscheidung zur Entscheidung . . . . .	125
Sechs Stufen der Automation des Entscheidens. . . . .	132
Die Matrix der Entscheidungsallokation . . . . .	148
<b>Die Automation des Entscheidens in der Praxis. . . . .</b>	<b>153</b>
Ouvertüre . . . . .	154
Beef im Selbstmord-Quadranten . . . . .	161
Was macht Beef? . . . . .	165
Von Beef zu BOnco . . . . .	167

Wie hast Du's mit der künstlichen Intelligenz? . . . . .	170
Beef und BitKoin 2030 . . . . .	174
Augmentieren statt Automatisieren . . . . .	180
<b>Dialoge über die künstliche Intelligenz . . . . .</b>	<b>185</b>
Das Perspektivenprisma . . . . .	188
Dialoge gestalten . . . . .	192
Dialoge des Verstehens . . . . .	201
Dialoge des Untersuchens . . . . .	206
Dialoge des Erprobens . . . . .	210
Dialoge des Umsetzens . . . . .	216
<b>Über den Autor. . . . .</b>	<b>221</b>
<b>Literaturverzeichnis . . . . .</b>	<b>223</b>
<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>233</b>
<b>Anhang. . . . .</b>	<b>239</b>
6-Stufen-Modell der Automation des Entscheidens . . . . .	239
Matrix der Entscheidungsallokation. . . . .	240
Weitere Fragen für Dialoge über die Automation des Entscheidens . . . . .	241
<b>Anmerkungen. . . . .</b>	<b>247</b>

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Einige Definitionen der menschlichen Intelligenz	19
Tabelle 2:	Fliehkraftregler und neuronale Netze im Vergleich	36
Tabelle 3:	Beispiele für Definitionen der künstlichen Intelligenz	37
Tabelle 4:	Langweilige und böartige Probleme im Vergleich	49
Tabelle 5:	Einige Metaphern für künstliche Intelligenz	76
Tabelle 6:	Fitts Liste	84
Tabelle 7:	Vier Schritte zur Entscheidung	113
Tabelle 8:	Definitionen für Stufen der Automation	137
Tabelle 9:	10 Stufen der Automation in Anlehnung an (Sheridan & Verplank, 1978, S. 8-17)	138
Tabelle 10:	Die Stufen der Automation des Fahrens in Anlehnung an (SAE International, 2014)	140
Tabelle 11:	Sechs Stufen der Automation des Entscheidens	144
Tabelle 12:	Allokation von Entscheidungsautonomie	149
Tabelle 13:	Matrix der Allokation von Verantwortung in Entscheidungen	150
Tabelle 14:	Beef verorten für verschiedene Märkte	163
Tabelle 15:	Beispiele für Suchworte um das Konzept der Automation des Entscheidens	168
Tabelle 16:	Fragebogen zur Ermittlung des Reifegrads der Automation des Entscheidens	172
Tabelle 17:	Vier Szenarien zur Zukunft des Finanzwesens (angelehnt an (Grattoni, 2017))	178
Tabelle 18:	Vier Perspektiven auf die Automation des Entscheidens	190
Tabelle 19:	Beispielagenda für einen Wissensdialog mit der Automation des Entscheidens	197
Tabelle 20:	Beispielfragen aus den vier Perspektiven auf die Automation des Entscheidens	200

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Piano-Orchestrion im Deutschen Museum	13
Abbildung 2:	Statistische Verteilung des Intelligenzquotienten in der Gesamtbevölkerung	17
Abbildung 3:	Wattsche Dampfmaschine im Deutschen Museum	34
Abbildung 4:	Zuse Z4 (Nachfolger der Z3) im Deutschen Museum	35
Abbildung 5:	Ein Husky wird (nicht) erkannt (Besse, Castets-Renard, Garivier, & Loubes, 2018, S. 22)	40
Abbildung 6:	Datenwachstum in den Jahren 2005 bis 2015	44
Abbildung 7:	Maschinenhalle des 19. Jahrhunderts	55
Abbildung 8:	Das Investitionsparadox der künstlichen Intelligenz	58
Abbildung 9:	Beispiel für Mensch in der Schleife	87
Abbildung 10:	Fähigkeiten von Menschen und Maschinen in Anlehnung an (Price H. E., 1985, S. 37)	91
Abbildung 11:	Die kognitiven Ebenen der Bloom-Taxonomie	111
Abbildung 12:	Verschiedene Grade der Automation, angelehnt an (Parasuraman, Sheridan, & Wilkens, 2000, S. 288)	114
Abbildung 13:	Der Kontrollraum von Cybersyn	117
Abbildung 14:	Entscheidungen fallen in Mülltonnen	120
Abbildung 15:	Der Ablauf einer Entscheidung im Mülltonnen-Modell (Garbage Can Model)	123
Abbildung 16:	Marmeladenauswahl in einem Supermarkt	126
Abbildung 17:	Ein Zylinder als Sinnbild für erklärbare und nicht erklärbare Algorithmen	130
Abbildung 18:	Apollo Guidance Computer	133
Abbildung 19:	Der Roboteraufstand in R.U.R.	136
Abbildung 20:	Sechs Stufen der Automation des Entscheidens (BITKOM, 2017, S. 14)	141
Abbildung 21:	Der Selbstmord-Quadrant, angelehnt an (Saravathy, 2003, S. 206)	162
Abbildung 22:	Automation des Entscheidens für Pädagogik	163
Abbildung 23:	Beef im Kundendialog einer Bank	166
Abbildung 24:	Automation des Entscheidens für die partizipative Entscheidungsfindung in Anlehnung an BITKOM, 2017, S. 14	169
Abbildung 25:	2x2-Matrix für Szenarien des Finanzwesens im Jahr 2030	175

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 26: Tätigkeiten der Anlageberatung für Anlageberater und Robo-Advisor (in Anlehnung an (Price H. E., 1985, S. 37))	181
Abbildung 27: Ein Prisma bricht Sonnenlicht in Spektralfarben	188
Abbildung 28: Vier Perspektiven auf die Automation des Entscheidens	189
Abbildung 29: Vier Dialogtypen über die Künstliche Intelligenz in Anlehnung an (Eppler & Mengis, 2004, S. 18)	194
Abbildung 30: Verstehen erklärt die Metapher	201
Abbildung 31: Dialoge des Untersuchens gehen dem Verhältnis von Mensch und Maschine auf den Grund	208
Abbildung 32: Dialoge des Erprobens loten die Möglichkeiten der Mensch-Maschine-Interaktion aus	210
Abbildung 33: Dialoge des Umsetzens legen das Vorgehen fest, welche Optionen erprobt werden sollen	217